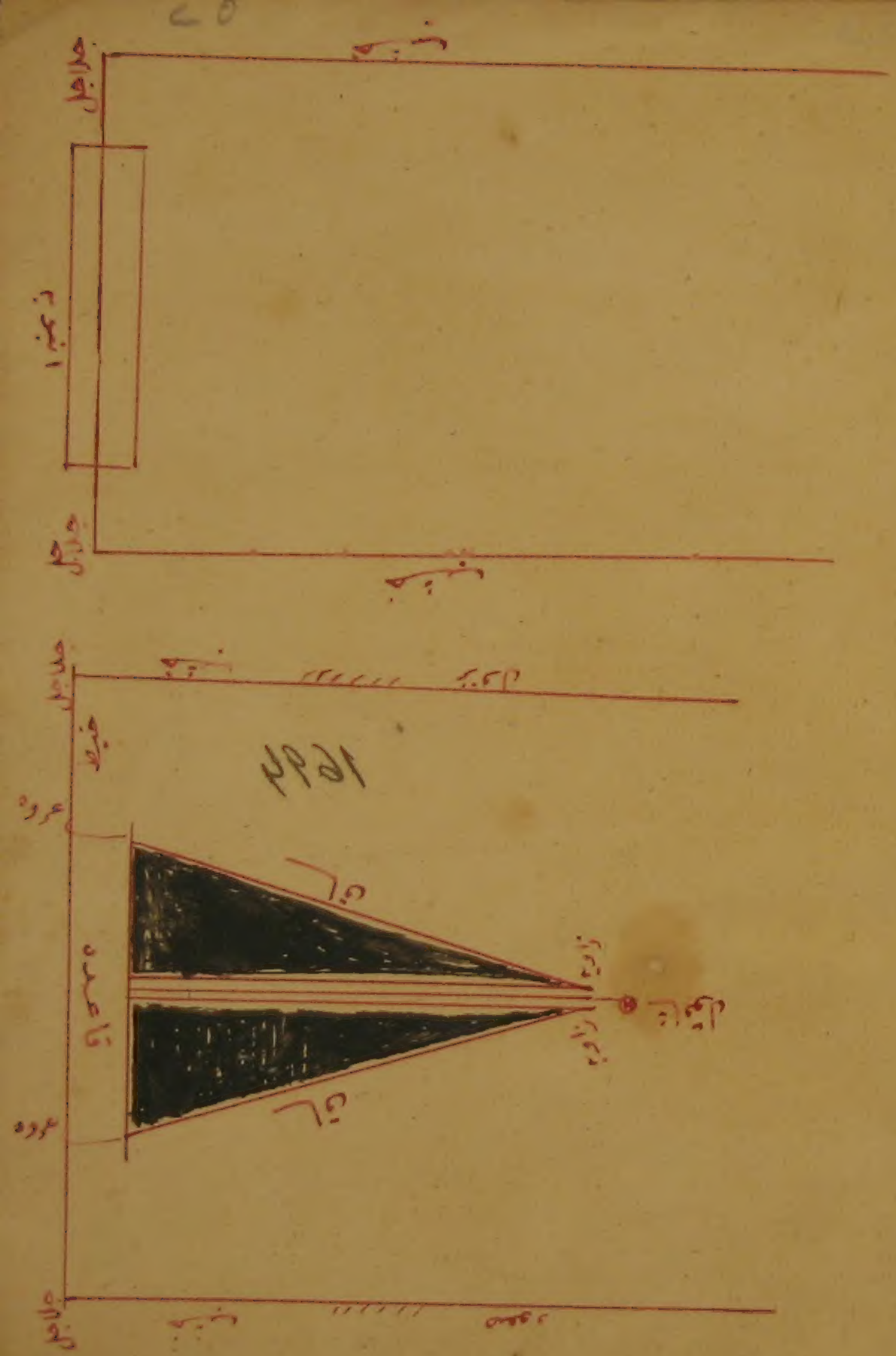
A.E.F.
094

469

٤٠٠

Atif Kütüphanesi
Kayıt No. 1694
Tasnif No.

النسخة
من زاده محمد عصمت المشرف
بمكة المكرمة
سنة ١٢٠٠
الفقير الله تعالى



Atif Kütüphanesi
Kayıt No. 1694
Tasnif No.

سبعة امثال رؤس نسبت طوتر بدیر اکیه ثلثة امثال رؤس نسبت دخی نصف رؤس نسبت طوتر بدیر اوچه مثل رؤس دخی ثلث
رؤس نسبت طوتر بدیر دورده مثل رؤس دخی ثلثه ارباع رؤس نسبت طوتر بدیر لشه مثل رؤس دخی خمس رؤس نسبت طوتر بدیر
الیه مثل رؤس دخی سدس رؤس نسبت طوتر بدیر یدیه مثل رؤس نسبت طوتر بدیر سکزه سبعة امثال رؤس نسبت طوتر بدیر
طوقوزه ثلثان رؤس دخی تسع رؤس نسبت طوتر بدیر اونه نصف رؤس دخی خمس رؤس نسبت طوتر سکز بره ثمانیة امثال
رؤس نسبت طوتر سکز اکیه اربعة امثال رؤس نسبت طوتر سکز اوچه مثل رؤس دخی ثلثان رؤس نسبت طوتر سکز دورده مثل
رؤس نسبت طوتر سکز لشه مثل رؤس دخی ثلثه اخماس رؤس نسبت طوتر سکز الیه مثل رؤس دخی ثلث رؤس نسبت طوتر
سکز یدیه مثل رؤس دخی سبع رؤس نسبت طوتر سکز سکزه مثل رؤس نسبت طوتر سکز طوقوزه ثلثان رؤس دخی ثلث
ثلثان رؤس نسبت طوتر سکز اونه اربعة اخماس رؤس نسبت طوتر طوقوز بره سبعة امثال رؤس نسبت طوتر طوقوز اکیه
اربعة امثال رؤس دخی نصف رؤس نسبت طوتر طوقوز اوچه ثلاثة امثال رؤس نسبت طوتر طوقوز دورده
مثل رؤس دخی ربع رؤس نسبت طوتر طوقوز لشه مثل رؤس دخی اربعة اخماس رؤس نسبت طوتر طوقوز الیه
مثل رؤس دخی نصف رؤس نسبت طوتر طوقوز یدیه مثل رؤس دخی سبع رؤس نسبت طوتر طوقوز
سکزه مثل رؤس دخی ثمن رؤس نسبت طوتر طوقوز طوقوزه مثل رؤس نسبت طوتر طوقوز اونه اربعة
اخماس رؤس دخی عشر رؤس نسبت طوتر اونبره عشره امثال رؤس نسبت طوتر اون اکیه خمسة امثال
رؤس نسبت طوتر اون اوچه ثلثة امثال رؤس دخی ثلثه رؤس نسبت طوتر اون دورده مثل رؤس دخی
نصف رؤس نسبت طوتر اون لشه مثل رؤس نسبت طوتر اون الیه مثل رؤس دخی ثلثان رؤس نسبت
طوتر اون یدیه مثل رؤس دخی ثلثه اسباع رؤس نسبت طوتر اون سکزه مثل رؤس دخی ربع رؤس نسبت
طوتر اون طوقوزه مثل رؤس دخی تسع رؤس نسبت طوتر اون اونه مثل رؤس نسبت طوتر بر اون
اکیه نصف سدس رؤس نسبت طوتر بر اون دورده نصف سبع رؤس نسبت طوتر بر اون لشه ثلث
خمس رؤس نسبت طوتر بر اون الیه نصف ثمن رؤس نسبت طوتر بر اون سکزه نصف تسع رؤس نسبت
طوتر بر بکرمیه نصف عشر رؤس نسبت طوتر اکی اون اکیه سدس رؤس نسبت طوتر اکی اون دورده سبع رؤس
نسبت طوتر اکی اون لشه ثلثان خمس رؤس نسبت طوتر اکی اون الیه ثمن رؤس نسبت طوتر اکی سکزه تسع
رؤس نسبت طوتر اکی بکرمیه عشر رؤس نسبت طوتر اوچ اون اکیه ربع رؤس نسبت طوتر اوچ اون دورده
سبع و نصف سبع رؤس نسبت طوتر اوچ اون لشه خمس رؤس نسبت طوتر اوچ اون الیه ثمن و نصف
ثمن رؤس نسبت طوتر اوچ اون سکزه سدس رؤس نسبت طوتر

علم حسابدن خلاصه

مما وقف العبد الفقیر الی ربه الغنی
عمر الدین بن [illegible] الحلبی بناها
لسرطان [illegible] طاب رحمه المولی
[illegible]
١٦٩٤

رسالة بسم الله الرحمن الرحيم خلاصة في علم الحساب

تحمدك يا من لا يحيط بجمع نعمه عدد ولا ينتهي تضاعف قسمه الحامد ونصلي على
نبيك المسدد المؤيد وعلى آله واصحابه الهداة الادلاء الى الهدى والرشاد اما
بعد فهذه رسالة في الحساب مرتبة على مقدمة وعشرة ابواب المقدمة في الحساب
علم يستعلم منه استخراج المجهولات العددية من معلوماتها مخصوصة وموضوعه العدد الحساب
في المادة كما قيل ومن ثم عد الحساب من الرياضي وفيه كلام والعدد قيل كمية تطلق
على الواحد وما تألف منه فيدخل وقيل مضاف مجموع حاشيته فيخرج وقد يتكلف
لادراجه بشمول الحاشية الكسر والصحيح والحقائق ليعدد وان تألف منه الاعداد
كما ان الجوهر الفرد عند متبيه ليس بجسم وان تألف منه الاجسام وسواء مطلق فصحيح او مضاف
الا ما هو من واحد فكسر وذلك الواحد مخرجه والمطلق اي كالعاد اعداد الكسور التسعة او جزء فمنطبق
والا فاصم والمنطق اي مساوي لجزئه فتام او ينقص عنها فزايد او زاد فناقص ومراتب
العدد اصولها ثلث احاد وعشرات ومئات وفروعها ما عداها مما لا يتناهى وينعطف
الاصل وقد وضع لها حكماء الهند الارقام التسعة المشهورة ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ الباب
الاول في حساب الصحاح زيادة عدد على آخر جمع ونقصه منه تفريق وتكثيره
مرة تضعيفه ومرارا بعدة احاد اخر قسمة وتحصيل مائة الوفه ترتيبه تجذيره
ولنورد هذه الاعمال في فصول الفصل الاول في الجمع ترسم العددين متحاذيين
وتبدأ من اليمين بزيادة كل مرتبة على اليسرى بمحاذيها فان حصل اقل من عشرة رسم تحتها

اعم من ان لا يحاذيها شيء اصلا
ويحاذيها صفر حيث ما وقعت
سواء كان في الاول او الوسط
او في الاخر

وامتحان الجمع والتضعيف
بجمع ميزانين الجمع
وهذه صورته

١٢٣	ميزان الجمع
٢٣٤	
٤٠٧	
٣٧١	٢٤٢
٧٤٢	١١٤٩
	٦

ميزان التضعيف

او تضعيف ميزان المضعف
واخذ ميزان الجمع وهذه صورته

٥٤١	٥٦٢
	٥٩٢
١٠٨٢	٩٢٠٩
	١٠٨٢
	٤١٠٢٩١

ميزان المضعف

عدد زائد نصف ثلث ربع سدس جمعا عدد مساوي نصف ثلث سدس جمعا عدد ناقص نصف ربع ثمن جمعا

او ازيد مما لزائد او عشرة فضم احاد ما بين الصورتين للعشرة واحمل الزيادة
على ما في المرتبة الثانية او ترسم بحذائها بقدر ما حلت وكل مرتبة لا يحاذيها عدد
فانقلها بعينها الى المجموع وهذه صورته وان تكثرت سطور الاعداد
فارسمها بمحاذاة المراتب وابدأ من اليمين حافظا لكل عشرة واحدا كما مر
وهذه صورته واعلم ان التضعيف في الحقيقة جمع المثلين الا انك تحتاج
الى رسم المثل ثم تجمع كل مرتبة الى مثلها كانه بحذائها وهذه صورته ولك
الابتداء في هذه الاعمال من اليسار الا انك تحتاج الى المحو والاثبات ورسم
الجداول وهو تطويل لغير طائل وهذه صورته واعلم ان ميزان العدد ما يبقى
منه بعد اسقاط تسعة وامتحان الجمع والتضعيف بجمع ميزانيهما
او تضعيف ميزان المضعف واخذ ميزان الجمع فان خالف ميزان الحاصل فالعمل
خطاء الفصل الثاني في التضعيف تبدأ من اليسار وتضع نصف كل تحته اذا كان
زوجا والصحيح من نصفه ان كان فرد احافظا لكسر خمسة لتزيدها على نصف ما
في المرتبة السابقة ان كان فيها عدد غير الواحد وان كان واحدا او صفرا وضعت الخمسة
تحته فان انتهت المراتب ومعك كسر فضع له صورة النصف هكذا ولك ان تبدأ من اليمين
راسما للمجموع هكذا والامتحان بتضعيف ميزان النصف واخذ ميزان
المجتمع فان خالف ميزان النصف فالعمل خطاء الفصل الثالث في التفريق
تضعها كما مر وتبدأ من اليمين وتنقص كل صورة من محاذيها وتضع الباقي تحت
الخط العرضي فان لم يبق شيء فصفر او تعذر النقص اخذت واحدا من عشرات
ونقصت منه ورسمت الباقي فاخذت عشرات اخذت من مئات وهو عشرة بالنسبة

الى عشرات فضع فيها منه تسعة واعمل بالواحد ما عرفت وتمم العمل هكذا ولك
ان تبدأ من اليسار هكذا والصحاح ميزان المنقوص ميزان المنقوص منه فالعمل خطاء
والازد عليه ستة وانقص في الباقي خامسة ميزان منه فالعمل خطاء

الرابع في الضرب وهو تحصيل عدد نسبة احد المضروبين اليه كنسبة الآخر الى الفرد
هنا يعلم ان الواحد لا تأثير له في الضرب وتوثلثه مرة فهو واحد وفي مركب او مركب في مركب والاول
اما الحاصل من احاد او عشرات او غيرها او غيرها اما الاول فهذا الشكل متكفل به واما الاخيران
فروقيهما غير الاحاد المسمى منها واضرب الاحاد في الاحاد واحفظ الحاصل ثم
اجمع مراتب المضروبين وابسط المجتمع جنس منتهى مرتبة الاخيرة في ضرب الثلثين
في الاربعين تبسط الاثنى عشر مات اذ لك اثنا اربع والثالث مرتبة المائة وفي
ضرب الاربعين في خمسمائة تبسط العشرين الوفا اذ لك اثنا خمس والعمل الثاني
والثالث فاذا حل المركب في مفرداته رجع الى الاول فاضرب المفردات بعضها في بعض
واجمع الحواصل وللضرب قواعد لطيفة تعين على استخراج مطالب شريفة
قاعدة فيما بين الخمسة والعشرة تبسط احد المضروبين عشرات وتنقص الحاصل
مضروبه في فضل العشرة على المضروب الآخر مثالها ثمانية في تسعة نقصنا من
التسعين مضروب التسعة في الاثنين بقي اثنان وسبعون قاعدة اخرى تجمع
المضروبين وتبسط ما فوق العشرة عشرات وتزيد على الحاصل مضروب فضل
العشرة على احدهما في فضلها على الآخر مثالها ثمانية في سبعة زدنا
على الخمسين مضروب الاثنين في الثلثة قاعدة في ضرب الاحاد فيما بين العشرة
والعشرين تجمع المضروبين وتبسط الزائد على العشرة عشرات ثم تنقص

قوله وهو تحصيل عدد نسبة الخ
بهذا التعريف اشار الى
ان الحاصل في الضرب يجب
ان يكون مغايرا بالذات
لكل من المضروبين جلبي

قوله ومن هاهنا يعلم الخ اي من اعتبار
الذي يراد الذي هو حاصل الضرب
يعلم ان الواحد كما لا تأثير له
في الضرب فان الحاصل حينئذ
عين احد المضروبين ذاتيا
جلبي رحمه الله
قوله مفرد في مفرداته الخ المفرد
ما يكون فوق واحد وما دونه من
الاعداد وكذا كان من الاحاد والعشرات
والمئات والالوف
جاجلي
فضل عدد من ملك كاملا
المذكورة جلبي رحمه الله

للفرع من بيان طريق الضرب
على وجه يجريه في اي عدد
كان من الاعداد شرع
في بيان قواعد تختص
ببعض الاعداد وحيث
كان في غاية الضبط
والسهولة مع الا
ختصار وصفها
بالطافة فقال وللضرب
قواعد لطيفة اي
وللضرب بعض اعداد
بخصوصها في بعض
ذلك قواعد اي
ضوابط لطيفة

من الحاصل مضروب ما بين المفرد والعشرة في الاحاد التوسع المركب منها ثمانية في
اربعة عشر نقصنا من المائة والعشرين مضروب الاثنين في الاربعة قاعدة
في ضرب ما بين العشرة والعشرين بعض في بعض تزيد احاد احدهما على مجموع
الآخر وتبسط المجتمع عشرات ثم تضيف اليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها اثنى
عشر في ثلثة عشر زدنا على المائة والخمسين ستة قاعدة كل عدد يضرب في خمسين او
خمسين او خمسمائة فابسط نصفه عشرات او مئات او الوفا وخذ للكسر
نصفه ... المصنف مثالها ... عشرة في خمسين ... ثمانون او سبعة عشر
الجواب تسعة الاف
والمائة
ما بين العشرة
اصل على اكثر بما
ي عشر في ستة و
لثنين عشرات وتمت
نزا وفي مائة وخمسين
تك او الوفا وخذ
للكسر نصف ما اخذت للصحيح مثالها اربعة وعشرون في خمسة عشر الجواب ثلثمائة
وستون او خمسة وعشرون في مائة وخمسين الجواب ثلثة الاف وسبعمائة وخمسون او سبعة
وعشرون في الف وخمسمائة الجواب اربعون الفا وخمسمائة قاعدة في ضرب ما بين
العشرين والمائة مما تساوت عشراته بعضه في بعض تزيد احاد احدهما على الآخر
وتضرب المجتمع في عدد عشرات العشرة وتبسط الحاصل عشرات وتزيد مضروب

الى عشرات فضع فيها منه تسعة واعمل بالواحد ما عرفت وتمم العمل هكذا ولك
ان تبدأ من اليسار هكذا والاصحاح بين ان المنقوص من ميزان المنقوص منه اكثر
والازد عليه تسعة وانقص في الباقي ما خالف ميزان تسعة فالعمل خطاء

الرابع في الضرب وهو تحصيل عدد نسبته احد المضروبين الى الآخر كنسبة الواحد الى المضروب
ثم يعلم ان الواحد لا تاثير له في الضرب وهو ثلثة موضوع واحد وفي مركب اوم كب مركب والاول
اما الثاني احاد او غيرها او غير ثاني مضروبها اما الاول فهذا الشكل متكفل به واما الاخيران

فرد فيهما غير الا
جمع من ان المضرو
في الاربعين تبه
ضرب الاربعين
والثالث فاذا حل
واجمع الحواصل
قاعدة فيما بين

مضروبه في فضل العشرة ... ثمانية في تسعة تقصانه
التسعين مضروب التسعة في الاثنين في اثنان وسبعون قاعدة اخرى تجمع
المضروبين وتبسط ما فوق العشرة عشرات وتزيد على الحاصل مضروب فضل
العشرة على احدهما في فضلها على الآخر مثالها ثمانية في سبعة زدنا
على الخمسين مضروب الاثنين في الثلث قاعدة في ضرب الاحاد فيما بين العشرة
والعشرين تجمع المضروبين وتبسط الزائد على العشرة عشرات ثم تنقص

من

من الحاصل مضروب ما بين المفرد والعشرة في الاحاد التوسع المركب مثالها ثمانية في
اربعة عشر نقصنا من المائة والعشرين مضروب الاثنين في الاربعة قاعدة
في ضرب ما بين العشرة والعشرين بعض في بعض تزيد احادهما على مجموع
الآخر وتبسط المجتمع عشرات ثم تضيف اليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها اثنى
عشر في ثلثة عشر زدنا على المائة والخمسين ستة قاعدة كل عدد يضرب في خمسين او
خمسين او خمسمائة فابسط نصفه عشرات او مئات او الوفا وخذ للكسر
نصف ما اخذت للصحيح مثالها كلمة عشر في خمسة الجواب ثمانون او سبعة عشر
في خمسين فالجواب ثمانمائة وخمسون او سبعة عشر في خمسمائة فالجواب سبعة الاف
وخمسمائة قاعدة في ضرب ما بين العشرة والعشرين فيما بين العشرة والمائة
من المركبات تضرب احاد اقلهما في عدة تكرار العشرة وتزيد الحاصل على الكثير مما
تبسط المجتمع عشرات وتزيد عليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها اثنى عشر في ستة و
عشرين زدت الاربعة على ستة والعشرين وبسطت الثلثين عشرات وتممت
العمل حصل ثلثمائة واثنى عشر قاعدة كل عدد يضرب في خمسة عشر او في مائة وخمسين
او في الف وخمسمائة فزد عليه نصفه وابسط الحاصل عشرات او مئات او الوفا وخذ
للكسر نصف ما اخذت للصحيح مثالها اربعة وعشرون في خمسة عشر الجواب ثلثمائة
وستون او خمسة وعشرون في مائة وخمسين الجواب ثلثة الاف وسبعمائة وخمسون او سبعة
وعشرون في الف وخمسمائة الجواب اربعون الفا وخمسمائة قاعدة في ضرب ما بين
العشرين والمائة مما تساوت عشراته بعضه في بعض تزيد احادهما على الآخر
وتضرب المجتمع في عدة تكرار العشرة وتبسط الحاصل عشرات وتزيد مضروب

الاحاد في الاحاد ومثالها ثلثة وعشرون في خمسة وعشرين ضربت الثمانية والعشرين
في الاثنين وسطت الستة والخمسين عشرات وتمت العمل حصل خمسمائة وخمسة
سبعون قاعدة فيما اختلفت عدة عشراته مما بين العشرين والمائة تضرب
عدد عشرات الاقل في مجموع الاكثر وتزيد عليه مضروب احاد الاقل في عدة عشرات الاكثر و
تبسط المجتمع عشرات وتضيف اليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها ثلثة وعشرون في اربعة
وثلثين فزد على الثمانية والستين تسعة واضف الى سبعمائة والسبعين التي عشرات
قاعدة كل عددين متفاضلين بنصف مجموعهما مع ربعهما وتضرب نصف المجتمع في نفسه
وتسقط من الحاصل مضروب نصف التفاضل بينهما في نفسه مثالها اربعة وعشرون
في ستة وثلثين فالمقطع من ثمانمائة ومضروب نصف التفاضل في نفسه اعني ستة وثلثين
يبقى ثمانمائة واربعة وستون قاعدة قد يسهل الضرب بان تنسب احد المضروبين الى اول
اعداد مرتبة فوقه وتاخذ بتلك النسبة من الاخر بسط المأخوذ من جنس المنسوب اليه و
الكسر بحسب مثالها خمسة وعشرون في اثني عشر تنسب الاول الى المائة بالربع وتاخذ ربع
الاثني عشر وتبسط امات او في ثلثة عشر فربعها ثلثة وربع فالجواب ثلثمائة وخمسة
وعشرون قاعدة قد يسهل الضرب بان تضعف احد المضروبين مرة فصاعدا وتنصف
الاخر بعدة ذلك وتضرب ما صار احدهما فيما صار اليه الاخر مثالها خمسة وعشرون في
ستة عشر فلو ضعف الاول مرتين ونصف الثاني كذلك رجع الى ضرب اربعة في مائة
وهو اظهر تبصرة فاذا كثرت المراتب وتشعب العمل فاستعن بالقلم فانه كما ضرب مفرد في مركب
فارسمهما ثم اضرب المفرد بصورته في المرتبة الاولى وارسم احاد الحاصل تحتها واحفظ
العشرات احادا وابعدها بالتزيد على حاصل ضرب ما بعدها ان كان عددا وان كان صفرا

رسمت

رسمت عدة العشرات تحته وان لم يحصل احاد فضع صفرا حافظا لكل عشرة واحد التفعل
به ما عرفت ومتى ضربت في صفر فارسم صفرا وان كان مع المفرد اصفار فارسمها عن
يمين سطر الخارج مثاله خمسة في هذا العدد فصورة العمل هكذا اولا
كانت خمسمائة فزدت قبل سطر الحاصل صفرين وان كان ضرب مركب في مركب
فالطرق فيه كثيرة كالشبكة وضرب التوشيح والحاذاة وغيرها والاظهر الشبكة
ترسم شكلا ذا اربعة اضلاع وتقسم المربعات وكلا منها الى مثلثين فوقانيين و
تحتانيين بخطوط موربة كما ستري وتضع احد المضروبين فوقه كل مرتبة على مربع
والاخر عن يسار والاحاد تحت العشرات وهي تحت المائات وهكذا ثم اضرب
صور المفرد كلا في كل وضع الحاصل في مربع يحاذيها احاده في المثلث التحتاني
[illegible] الاحاد [illegible] للصفة خالية فاذا تم الحشو فضع

ضرب بالتوشيح

ضرب بالتنقيل

ضرب بالاصل

وهي طلب عدد نسبته الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه فهي على حد
والعمل فيها ان تطلب عددا اذا ضربته في المقسوم عليه ساوى الحاصل المقسوم او
نقص عنه باقل من المقسوم عليه فانه ساواه فالمفروض خارج القسمة وان نقص عن ذلك
فاضف ذلك الاقل الى المقسوم عليه فحاصل النسبة مع ذلك العدد هو الخارج فان كثر

الاحاد في الاحاد ومثالها ثلثة وعشرون في خمسة وعشرين ضربت الثمانية والعشرين
في الاثنين وبسطت الستة والخمسين عشرات وتمت العمل حصل خمسمائة وتسعة
وسبعون قاعدة فيما اختلفت عدة عشراته مما بين العشرين والمائة تضرب
عدة عشرات الاقل في مجموع الاكثر وتزيد عليه مضروب احاد الاقل في عدة عشرات الاكثر و
تبسط المجتمع عشرات وتضيف اليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها ثلثة وعشرون في اربعة
وثلثين فزد على الثمانية والستين تسعة واضف الى سبعمائة والسبعين التي بحتها
قاعدة كل عددين متفاضلين بنصف مجموعهما مضروب جمعهما وتضرب نصف المجتمع في نصف
وتسقط من الحاصل مضروب نصف التفاضل بينهما في نفسه مثالها اربعة وعشرون
في ستة وثلثين فالمسقط من ستمائة مضروب نصف التفاضل في نفسه اعني ستة وثلثين
يبقى ثمانمائة واربعة وستون قاعدة قد تسهل الضرب بان تنسب احد المضروبين الى الاول

وهو اظهر تبصرة فانه كثرت المراتب وتشعب العمل فاستعن بالقلم فانه كما ضرب مفرد في مركب
فاقسمها ثم اضرب المفرد بصورته في المرتبة الاولى واكتب احاد الحاصل تحتها واحفظ
العشرات احادا بعدها بالتزيد على حاصل ضرب ما بعدها ان كان عددا وان كان صفرا

رسمت

ضرب بالتنقيل

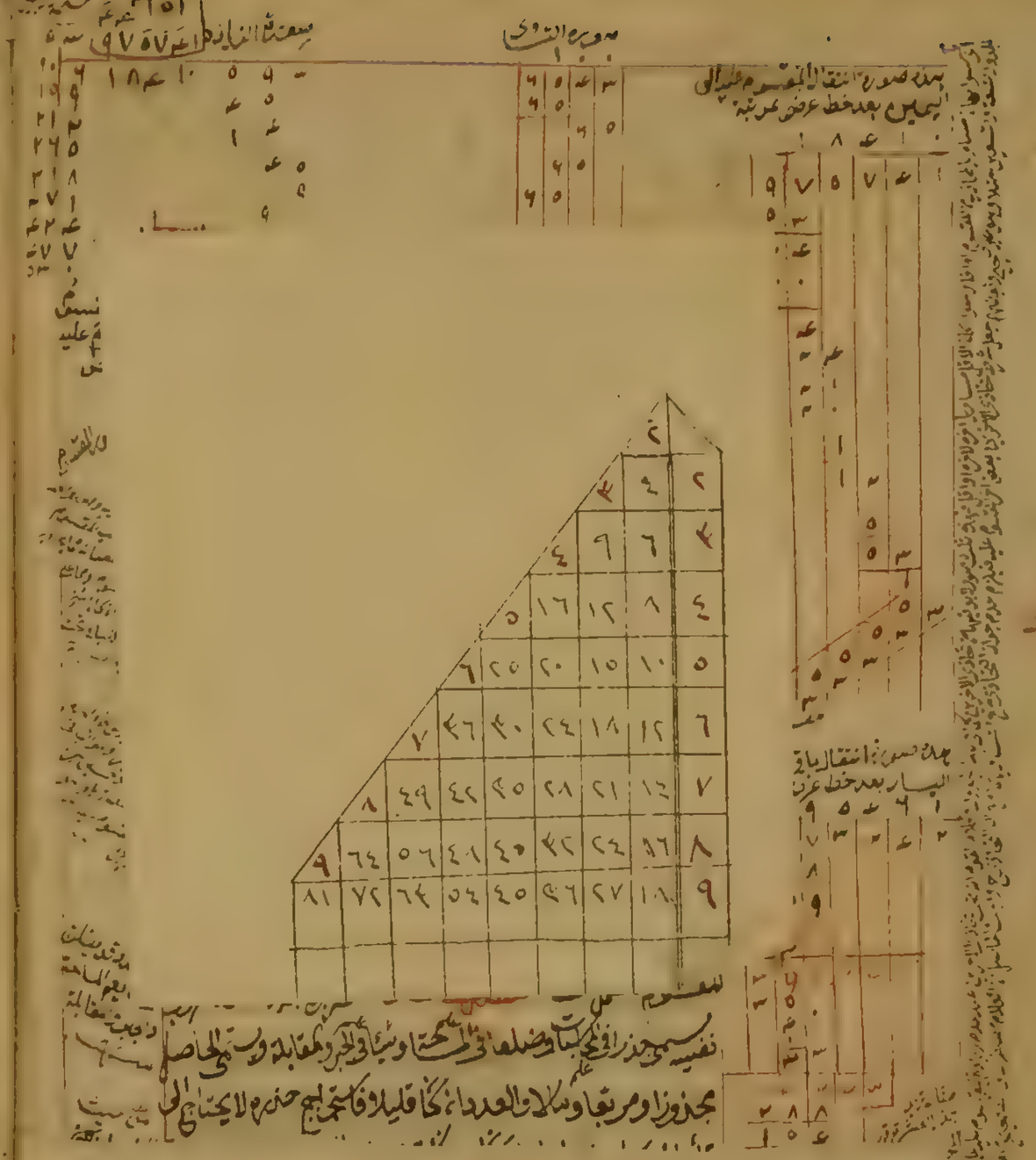
ضرب بالتوشيح

رسمت عدة العشرات تحته وان لم يحصل احاد فضع صفرا حافظا لكل عشرة واحد التنقيل
به ما عرفت ومتى ضربت في صفر فارسم صفرا وان كان مع المفرد اصفار فارسمها
يمين سطر الخارج مثاله خمسة في هذا العدد ... فصورة العمل هكذا ولو
كانت خمسمائة فزدت قبل سطر الحاصل صفرين وان كان ضرب مركب في مركب
فالطرق فيه كثيرة كالشبكة وضرب التوشيح والحاذاة وغيرها والاظهر الشبكة
ترسم شكلا ذا اربعة اضلاع وتقسم المربعات وكلا منها الى مثلثين فوقانى و
تحتانى بخطوط مورية كما سترى وتضع احد المضروبين فوقه كل مرتبة على مربع
والاخر على يسار والاحاد تحت العشرات وهي تحت المات وهكذا ثم اضرب
صور المفردات كلا في كل وضع الحاصل في مربع يحاذيها احاده في المثلث التحتاني
وعشراته في الفوقاني واترك المربعات المحاذية للصفر خالية فاذا تم الحشو فضع
ما في المثلث التحتاني الايمن تحت الشكل فان خلا فصفرا وهو اول مراتب
الحاصل ثم اجمع ما بين كل خطين موربين وضع الحاصل عن يمين ما وضعت
اولا فان خلا فصفرا كما في الجمع مثاله هذا العدد ... في هذا العدد
وهذه صورة العمل والامتحان بضرب ميزان المضروب في ميزان المضروب فيه فميزان
الحاصل ان خالف ميزان الخارج فالعمل اخطاء ... في القسمة
وهي طلب عدد نسبته الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه فهي عكس الضرب
والعمل فيها ان تطلب عددا اذا ضربته في المقسوم عليه ساوى الحاصل المقسوم او
نقص عنه بما قل به المقسوم عليه فانه ساواه فالمفروض خارج القسمة وان نقص عنه كذلك
فانسب ذلك القليل الى المقسوم عليه فحاصل النسبة مع ذلك العدد هو الخارج فانه

وعلم مراتب تخطي مرتبة مرتبة ثم اطلب اكثر عدد من الاحاد اذا نقص في نفسه ونقص
مما يحاذي العلامة الاخيرة ومما عن يساره افناه او بقي اقل من المنقوص
منه فاذا وجدته وضعته فوقها وتحتها بمسافة وضربت الفوقاني
في التحتاني ووضعت الحاصل تحت العدد المطروح بحيث يحاذي
المضروب فيه ونقصته مما يحاذيه ومما عن يساره ووضعت الباقي تحته بعد
الفاضلة ثم تزيد الفوقاني على التحتاني وتنقل الجميع الى اليمين بمرتبة ثم
تطلب اعظم عدد ذكر كذا وضعته فوق العلامة التي قبل العلامة الاخيرة
وتحتها امكن ضربه في مرتبة مرتبة من التحتاني ونقصت الحاصل مما يحاذيه
ومما عن يساره فاذا وجدته وعملته به مما عن يمينه زدت الفوقاني على التحتاني
ونقلت ما في السطر التحتاني الى اليمين بمرتبة وان لم توجد فضع فوق العلامة
وتحتها صفرا وانقل وهكذا الى ان يتم العمل فما فوق الجذر من الجذر فان لم يبق
شيء تحت الخطوط الفواصل فالعدد منطق فانزع فاضرب وتلك البقية
مخرجها ما يحصل من زيادة ما فوق العلامة الاولى مع واحد على التحتاني مثاله
اردنا جذر هذا العدد ١٢٨١٧٣ عملنا ما قلنا صار كذا وما بقي
تحت الخطوط الفواصل ثمانية فهي مخرجها الحاصل من زيادة ما فوق العلامة الاولى
وواحد على التحتاني اعني ١٧ والاصحاب نضرب ميزان الخارج في نفسه ونزيد
ميزان الباقي ان كان على الحاصل فميزان المجتمع اي خالف ميزان العدد فالعمل خطاء

الباب الثاني

في حساب الكسور وفيه ثلث مقدمات وست فصول المقدمة الاولى
كل عددين غير الواحد ان تساويا فهما ثلاثة والا فان فني اقلهما الاكثر فهما اثنان



وتسلم

والا فان عدهما ثالث فمتوافقان والكسر الذي هو مخرجه وفقهما والا فمتباينان
والتماثل بين وفق الباقي بقسمة الاكثر على الاقل فان لم يبق شيء فمتداخلان
وان بقي قسمنا المقسوم عليه على الباقي وهكذا الى ان لا يبقى شيء فالعدد اخر وفاق
والمقسوم عليه هو العاد لهما او يبقى واحد فمتباينان الكسر اما منطق وهو الكسور
الاثنين والثلثة والاربعة والخمسة لدخولها في البواقي ولست توافق الثمانية
بالنصف فكتبدل بها نصفها وهو داخل في التسعة فاسقط والثمانية
توافق العشرة بالنصف فاضرب خمسة في الثمانية والحاصل في السبعة
في التسعة ليخرج الكسور الحاصل مخرج الكسور التسعة ضرب ايام الشهر
في عدة الشهور والحاصل في ايام الاسبوع ومن ضرب مخارج الكسور التي
فيها اخرج العلل بعضها في بعض وسمي امير المؤمنين على منه عدة لكل فقال
اضرب ايام السبوع في ايام سنتك المقدمة الثالثة في التجنيس والرفع
اما التجنيس فجعل الصحيح كسرا من جنس كسر معين والعمل فيه ذكاء مع
الصحيح كسرا ان تضرب الصحيح في مخرج الكسر وتزيد عليه صورة الكسر
فمجنس الاثنين والربع تسعة ومجنس الستة وثلثة اخماس ثلاثة وثلثون
ومجنس الاربعة وثلث سبع خمسة وعشرون واما الرفع فجعل الكسور
صحاحا فاذا كان مقدار عدد الكسر مخرجه قسمناه على مخرجه فالخارج
صحيح والباقي كسر من ذلك المخرج فرفع خمسة عشر ربعا ثلثة وثلثة ارباع
المقدمة الرابعة في جمع الكسور وتضعيفها لو خرج من المخرج المشترك
مجموعة او مضعفة ويقسم عدد ان زاد عليه الخارج صحاح والباقي كسور منه
وان نقص عنه فهي اليه وان ساواه فالحاصل واحد فالنصف

| | | |

والثلث والربع واحد ونصف سدس والسدس والثلث نصف والنصف
والسدس والثلث واحد وضعف ثلثة اخماس واحد وخمس الفصل الثالث
في تنصيف الكسور وتفريقها اما التنصيف فان كان الكسر زوجا نصفت
وفردا ضعفت المخرج ونسبت الكسر اليه وسقط ولما التفريق فتنقص احديهما
من الاخر بعد اخذهما من المخرج المشترك وتنسب الباقي اليه فان نقصت الربع
من الثلث بقي نصف سدس [illegible] لان ضرب الكسور ان كان الكسر في احد
الطرفين فقط مع صحيح او بدونه فاضرب المجنس وصورة الكسور في الصحيح ثم اقسم الحاصل
على المخرج او انسبه منه ففي ضرب اثنين وثلثة اخماس اربعة المجنس في الصحيح اثنان وخمسون
قسمناه على خمسة خرج عشر وخمسان وفي ضرب ثلثة ارباع في سبعة ثمنا
احد وعشرين على اربعة خرج خمسة وربع وهو الطلوب وان كان الكسر في كلا الطرفين
والصحيح معهما او مع احديهما اولا فاضرب المجنس في المجنس او في صورة الكسر او الصورة
في الصورة وهو الحاصل الاول ثم المخرج في المخرج وهو الحاصل الثاني فاقسم الاول عليه او
انسبه منه فالخارج هو المطلوب فالحاصل من ضرب اثنين ونصف في ثلثة وثلث ثمانية
وثلث ومن اثنين وربع في خمسة اسداس واحد وسبعة اثمان ومن ثلثة ارباع في
خمسة اسباع نصف وربع سبع الفصل الرابع في قسمة الكسور وهي ثمانية اصناف
كما يشهد به التامل والعمل فيها ان تقرب المقسوم والمقسوم عليه في المخرج المشترك
ان كان مع كل منهما كسر او في المخرج الموجود ان كان احدهما فقط ذا كسر ثم تقسم
حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه او تنسب منه فالخارج من قسمة خمسة وربع
على ثلثة واحد وثلثة ارباع وبالعكس اربعة اسباع ومن السدسين على السدس اثنان
كما يشهد به تعريف القسمة بمام وعليك بالتخراج باقي الامثلة الفصل الخامس

في استخراج جذر الكسور ان كان مع الكسر صحيح شيء لم يرجع الكل كسورا ثم ان كان
الكسر والمخرج منطقين قسمت جذر الكسر على جذر المخرج او نسبته منه جذر ستة
وربع اثنان ونصف وجذر اربعة اتساع ثلثان وان لم يكونا منطقين ضربت
الكسر في المخرج واخذت جذر الحاصل بالتقريب وقسمته على المخرج ففي جذر ثلثة
ونصف تقريبا سبعة في اثنين وتاخذ جذر الحاصل بالتقريب وهو ثلثة وستة اسباع
وتقسمه على اثنين ليخرج واحد وستة اسباع الفصل السادس في تحويل الكسر
الى مخرج اخر عدد الكسر في المخرج المحول اليه فلو قيل خمسة اسباع كم ثمنا قسمت
اربعين على سبعة خرجت خمسة اثمان وخمسة اسباع ثمن ولو قيل كم سدسا
فالجواب اربعة اسداس وسبعا سدس الباب الثالث في استخراج المجهول بالاربعة
المتناسبة وهي ما نسبة اولها الى ثانيها كنسبة ثالثها الى رابعها ويقال لها مساواة
مسطح الطرفين لمسطح الوسطين كما يرين عليه فاذا جهل احد الطرفين فاقسم
مسطح الوسطين على الطرف المعلوم او احد الوسطين فاقسم مسطح الطرفين
على الوسط المعلوم فالخارج هو المطلوب والسؤال اما ان يتعلق بالزيادة والنقصان
او بالمعاملات ونحوها فالاول نحو اي عدد اذا زيد عليه ربعه صار ثلثة مثلا و
الطريق ان تاخذ مخرج الكسر وتسمى الماخذ وتفرق فيه حسب السؤال فما انتهت اليه
الواسطة فيحصل لك معلومات ثلث الماخذ والواسطة والمعلوم وهو ما عنا
السائل بقولك صار كذا ونسبة الماخذ وهو الاول الى الواسطة وهو الثاني كنسبة المجهول
وهو الثالث الى المعلوم وهو الرابع فاضرب الماخذ في المعلوم واقسم الحاصل على
الواسطة ليخرج المجهول فهو في المثال اثنان وخمسان واما الذي كما لو قيل خمسة

ثلثة دراهم رطلا بكم فالخمسة الارطال المستقر والرطلان المثمن والمسؤل عنه الثمن و
نسبة المستقر الى المسؤل كنسبة المثمن الى الثمن فالمجهول الرابع فاقسم مسطح الوسطين
وهو ستة على الاول وهو خمسة ولو قيل كم رطلا ان بدرهمين فالمجهول الثمن
وهو الثالث فاقسم مسطح الطرفين وهو عشرة على الثاني وهو ثلثة وهو ههنا
لغو قولهم بضرب اخر السؤال في غير جنسه ويقسم الحاصل على جنسه وهذا باب عظيم
النفع فاحفظ به **الباب الرابع** في استخراج المجهولات بحساب الخطائين فرض
المجهول ما شئت وسمه المفروض الاول وتصرف فيه بحسب السؤال فاذا حاصل الخلط
فان اخطا بزيادة او نقصان فهو الخطاء الاول ثم تفرض اخر وهو المفروض الثاني
فان اخطا حصل الخطاء الثاني ثم اضرب المفروض الاول في الخطاء الثاني وسمه المحفوظ
الاول والمفروض الثاني في الخطاء الاول وهو المحفوظ الثاني فان كان الخطائين زائدين او ناقصين
فاقسم الفضل بين المحفوظين على الفضل بين الخطائين فان اختلفا فجمع
المحفوظين على مجموع الخطائين يخرج المجهول ولو قيل اي عدد زيد عليه ثلثة ودرهم
حصل عشرة فان فرضت تسعة فالخطاء الاول ستة زائدة او ستة فالخطاء
الثاني واحد زائد فالمحفوظ الاول تسعة والثاني ستة وثلثون والخارج من قسمة
الفضل بينهما على الفضل بين الخطائين خمسة وخمس وهو المطلوب ولو قيل
اي عدد زيد ربعه وعلى الحاصل ثلثة اخماسه ونقص من المجتمع خمسة دراهم
عاد الاول فلو فرضت اربعة اخطات بواحد ناقص وثانية فبثلثة زائدة
وخارج مجموع المحفوظين خمسة وهو المطلوب **الباب الخامس** في استخراج المجهولات
بالعمل بالعكس وقد يسمى بالتحليل والتعاكس وهو العمل بعكس ما اعطاه

السائل

السائل فان ضعف نصف او زاد فانقص او ضرب فاقسم او جذر وربع او
عكس فاعكس مبتديا من اخر السؤال ليخرج الجواب فان قيل اي عدد يضرب
نصفه ويزاد على الحاصل اثنان وضعف ويزيد على الحاصل ثلثة دراهم ويقسم
المجتمع على خمسة وضرب الخارج في عشرة حصل خمسون فاقسمها على
العشرة واضرب الخمسة في مثلها وانقص من الحاصل ثلثة ومن نصف الاثنين
والعشرين اثنين وجذر التسعة جواب ولو قيل اي عدد زيد نصفه واربعة
دراهم وعلى الحاصل كذلك بلغ عشرين فانقص الاربعة ثم ثلث الستة
عشر لان النصف المزيد عشر وثلثا ثم انقص منه اربعة ومن الباقي ثلثة يبقى
اربعة واربعة تساع وهو الجواب **الباب السادس** في المساحة وفيه مقدمة
وثلث فصول المقدمة لاحتياج الاستعلام ما في الكم المتصل الفرض امثال
الوتد الخطوط او ابعاضه وكليهما اما كاخطا او امثال مربعة كذلك كالمساحة
او امثال مكعبة كذلك كالحجم فالخط ذو الامتداد الواحد في مستقيم وهو
اقصر الواصلة بين نقطتين وهو المراد اذا اطلق وسيأتي الفشر وهو
ولا يحيط مع مثله بسطح وغير مستقيم منه بركاري وهو معروف وغير ركاري
ولا يحيط لتاعه وذو الامتداد اثنين فقط وسنويه ما يقع الخطوط
عليه اي جهة عليه فان احاط به واحد بركاري كدائرة والخط المنعطف فقط
غير المنصف ويركب كالقوس وقاعدة لكل من القطعتين او قوس دائرة
ونصف قطرها ملتقيين عند مركزها فقطاع وهو اكبر واصغر او قوس
تحديبهما الى جهة غير اعظم من نصف دائرتين فهلالي او اعظم فقلي او

او مختلف التحديب متساويا كل اضعاف النصف فاسمه اذا اعظم فتلجى
او ثلث مستقيمة فمثلث متساوي الاضلاع او الساقين او مختلفها
قائم الزاوية وصنفرجها وحاد الزوايا او اربعة متساوية فمربع ان قامت والا
فمعين وغير المتساوية مع تساوي المتقابلين مستطيل ان قامت والا فشبه
بالمعين وما عداها منحرف وقد يخص بعضها باسم كذي الزنقة والزنقتين
فثلث او اكثر من اربعة فكثير الاضلاع فان ساوت فيل مخمس ومسدس
وهكذا والمتخذ خمسة اضلاع وذو ستة اضلاع وهكذا الى العشرة فيها
ثم ذو احدى عشرة قاعدة واثني عشرة وهكذا فيهما وقد يخص البعض
كالمدرج والمطبل وذي الشرف بضم الشين والجيم ذو الامتداد
الثلثة فان احاطه سطح يتساوى الخارجة من داخله اليه فكبرة
منصفها امنه الدوائر عظيمة والا فصغيرة او ستة مربعات متساوية
فمكعب او دائرتان متساويتان متوازيتان وسطح واصل بينهما
بحيث لو ادير مستقيم واصل بين محيطيهما عليه ماسه بكله في كل الدورة فاسطوانة
وهما قاعدتاها والواصل بين مركزيهما فان كان عمودا على القاعدة
فاسطوانة قائمة والا فمائلة او دائرة وسطح مستوي تقع محيطها متضايفة
الا نقطة بحيث لو ادير مستقيم واصل بينهما ماسه بكله في كل الدورة فمخروط
قائم او مائل وهي قاعدته والواصل بين مركزها والنقطة سهمه وان قطع
بمستو يوازيها فما يليها منه مخروط ناقص وقاعدته المخروطة والاسطوانة
ان كانت مضلعة فكل منهما منشور مثلها فهذه اكثر الاصناف الكاملة المتداولة

مطلق على قول او ثلثة مستقيمة ى و ع خاص ب اربعة متساوية

مساوي ولين مساويا

في هذا الفن

في مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع اما
المثلث فقائم الزاوية منه يضرب بعد المحيطين بها في نصف الاخر ومنفرجها
بضرب العمود المخرج منها على وترها في نصف الوتر او بالعكس وحاد الزوايا
بضرب مخرجاته ايها على وترها كذلك ويعرف انه اي المثلثة بمربع اطول
اضلاعه فان ساوى الحاصل مربعي الباقيين فهو قائم الزاوية او زاد
فمنفرجها او نقص فالحاد وقد يستخرج العمود بجعل الاطول قاعدة
ويضرب مجموع الاقصرين في تفاضلهما وقسمت الحاصل عليها
نصف الخارج منها فنصف الباقي هو موقع العمود ظرفا اقصر الاضلاع
فاقسم منه خطا الى الزاوية فهو العمود فاضربه في نصف القاعدة يحصل
المساحة وظرف مساحة متساوي الاضلاع ضرب مربع ربع مربع
احدها في ثلثة ابدا فجذرها الحاصل جواب واما المربع فاضرب
احد اضلاعه في نفسه والمستطيل في مجاوره والمعين نصف احد قطريه
في الكل الاخر وباقي ذوات الاربع تقسم بمثلثين فجمع المثلثين مساحة المجموع
وبعضها طرق خاصة لا تسعها الرسالة واما كثير الاضلاع فالمسدس
والمثمن فضاعدا من زوج الاضلاع تضرب نصف قطره في نصف مجموعها
فالحاصل جواب وقطره الواصل بين منصفي متقابليه وما عداه تقسم
بمثلثات وتمسح وهو يعم الكل وبعضها طرق كذوات الاربع
في مساحة بقية السطوح اما الدائرة فطبق حبلا على محيطها
واضرب نصف قطرها في نصفها او لف من مربع قطرها بسبعه ونصف

مثلث حاد الزاوية
مثلث قائم الزاوية
مثلث منفرج الزاوية
ذو الزوايا
مطيل
مستطيل
معين
مدور
مخروطي
قطاع اكبر
قطاع اصغر
ذو الشرفات
مسدس
مخمس
قطعة قطر قاعدة
قطعة وتر
مخروطي

سبعا واضرب مربع القطر في احد عشر واقسم الحاصل على اربعة عشر وان ضربت القطر
في ثلثة وسبع حصل المحيط او قسمت المحيط عليه خرج القطر المقطوع اعلاه فاضرب
نصف القطر في نصف القوس واما قطعة الحصل مركبة منهما وكلهما اقطاعين
لتحصل مثلثات فانقصه من القطاع الاصغر ليبقى مثلثا الصغرى اوزده على
الاعظم ليحصل مثلثا الكبرى واما الهلالي والنعلي فصل ما بينهما وانقص مثلثا
القطعة الصغرى من الكبرى واما الاهليلج والشلجم فاقسمهما قطعتين واما
سطح الكرة فاضرب قطرها في محيط عظيمتها او مربع قطرها في اربعة وانقص
من الحاصل سبعه ونصف سبعه ومثلثا سطح قطعتيها فاذن مثلثا دائرة نصف
قطرها ياب وذي خطا واصلا بين قطب القطعة ومحيط قاعدتها واما سطح
الاسطوانة المستديرة القائمة فاضرب الواصل بين قاعدتيها الموازي لهما
في محيط القاعدة واما سطح المخروط المستدير القائم فاضرب الواصل بين راسه
ومحيط قاعدته في نصف محيطها وما لم يذكر من السطوح يستعان عليه بما ذكر

الفصل الثالث في مثلثات الاجسام اما الكرة فاضرب نصف قطرها في ثلث سطحها
او الى ثم مكعب القطر سبعه ونصف سبعه ومن الباقي كذلك واما قطعتها فاضرب نصف
قطر الكرة في ثلث سطح القطعة واما الاسطوانة مطلقا فاضرب ارتفاعه في ثلث
مثلثا قاعدته واما المخروط الناقص المستدير فاضرب قطر قاعدته العظمى في ارتفاعه
واقسم الحاصل على التفاوت بين قطري القاعدتين يحصل ارتفاعه اذا كان تاما
والتفاضل بين ارتفاع التام والناقص ارتفاع المخروط الاصغر المتمم له فاضرب ثلثه في
مثلثا القاعدة الصغرى ليحصل مثلثا قطعتها من مثلثا التام واما المضلع

[illegible] اما مخروط الناقص المستدير فاضرب قطر قاعدته العظمى في ارتفاعه واقسم الحاصل [illegible]
[illegible] بالاربعة المتناسبة وهو ارتفاع المخروط التام وهذا العمل كله [illegible]
المخروط الناقص المستدير فانا معلوما ثلثة اولها قطر قاعدته العظمى ورابعها
ارتفاعه ناقصا والوسط الاول التفاضل بين قطري القاعدتين اي العظمى والصغرى
والوسط الثاني هو ارتفاع التام وهو المجهول وقد عرفت في الاربعة المتناسبة ان نسبة الاول
الى الثاني كنسبة الثالث الى الرابع فنسبة قطر قاعدة العظمى الى التفاضل بين قطري قاعدتيه
فاضرب

فاضرب ضلعا من قاعدة القطع في ارتفاعه واقسم الحاصل على التفاضل بين احد ضلعيها
والاخرى الصغرى ليحصل مثلثا التام وكمل العمل وبراهين هذه الاعمال مفصلة
في كتابنا الكبير المسمى ببحر الحساب وفقنا الله لاتمامه [illegible]
فيما يتبع المساحة فوزن الارض لاجزاء القنوات ومعرفة ارتفاع المرتفعات [illegible]
الانهار واعماق الابار وفيه ثلثة فصول الفصل [illegible] فوزن الارض لاجزاء القنوات
اعمل صفيحة من نحاس ونحوه متساوية الساقين وبين سمرة قاعدتها عرضا وفي
موضع العمود منها خيط دقيق مثقل وسلكها في منتصف خيط موضع طرفيه على
خشبتين مقومتين متساويتين معتدلتين بالثقالتين والجلاجل بيد [illegible]
بينهما بقدر الخيط وقد جرت العادة بنو الخيط خمسة عشر ذراعا بذراع اليد
وهي الخشبتين خمسة اشبار وانظر الى الشاقول فاذا انطبق خيطه على زاويتي الصفيحة
فالموقفان متساويان والا فتزل الخشبة التي يحس الانطباق
ومقدار النزول والزيادة ثم انقل احد الرجلين الى الجهة التي تريد وزنها
وتحفظ كالاول من الصعود والنزول على مدة وتاتي القليل من الكثير فالباقي
تفاوت المكانين فان تساويا شق اجراء الماء وان اختلفا امتنع وان شئت
فاعمل النبوية وسلكها في الخيط واستعن بالماء المتغير عن الشاقول والصفيحة
طريق آخر قف على اول الارض وضع عضادة الاصطرلاب على طرف المشرق والمغرب
ثم خذ الانبوبة تساوي طولها سمة ويذهب في الجهة التي تريد وزنها
ناصبا لها الى ان ترى راسها من الثقبين فهناك يجري الماء على وجه الارض
وان بعدت الفتة الاترى راسها ما تنقل فيه سراجا واعلم ان ذلك ليلا

في معرفة ارتفاع المرتفعات ان امكن الوصول الى سفحها وكان في ارض مستوية فليضع
شاخصا وقف بحيث تمر شعاع بصرك على راسه الى راس المرتفع ثم امسح موقفك
الى اصله واضرب المجتمع في فضل الشاخص على قامتك واقسم الحاصل على ما
بين موقفك واصل الشاخص وزد قامتك على الخارج فهو المط طريق اخر ضع
على الارض مرآة بحيث ترى راس المرتفع فيها واضرب ما بينها وبين اصل قدمك
واقسم الحاصل على ما بينها وبين موقفك فالخارج هو الارتفاع طريق اخر
انصب شاخصا واستعلم نسبة ظله اليه فهي بعينها نسبة ظل المرتفع اليه
طريق اخر استعلم قدر الظل وارتفاع الشمس فهو قدر المرتفع طريق اخر ضع
شاقولية الارتفاع من وقف بحيث ترى راس المرتفع من الثقبتين ثم امسح من
موقفك الى اصله وزد قامتك على الحاصل فالمجتمع هو المط وبراهين هذه
الاعمال مبينة في كتابنا الكبير وفي على الطريق الاخير بيان لطيف لم يسبقني احد
اليه اوردته في تعليقاتي على فارسية سوطر لاب واما ما يمكن الوصول الى سفحه
راس كالجبال فانظر راسه من الثقبتين والخط الشاقولية التحتانية على الارض
الظل وقست واعلم موقفك وادر رأسك الى ان تزيد او تنقص قدم او اصبع ثم تقدم
او تاخر الى ان تنظر راسه مرة اخرى ثم امسح ما بين موقفيك واضرب السبعة او الاثنى عشر بحسب الظل
فالحاصل مع قدر قامتك هو المط الفصل الثالث في معرفة عروض الانهار واعماق الابار
اما الاول فقف على شاطئ النهر وانظر جانبه الاخر من ثقبتي العضادة ثم ان ترى شيئا
من الارض منهما او الانظر الاب على وضعه فما بين موقفك وذلك الشيء يساوي عرض النهر
اما الثاني فانصب على البئر ما يكون بمنزلة قطر البئر وزره والق ثقلا من شرقه منتصف القطر
بعد اعلامه ليصل الى قعر البئر بطبعه ثم انظر المشرق من ثقبتي العضادة بحيث تمر الخط
الشعاعي مقاطعا للقطر اليه فاضرب ما بين العلامة ونقطة التقاطع في قامتك

واقسم

واق الحاصل على ما بين النقط وموقفك فالخارج عمق البئر الباب الثامن في المخارج
الجبر والمقابلة بطريق الجبر والمقابلة وفيه فصلان الفصل الاول في المقدمات
وفيه في نفسه مالا وفيه كعب وفيه مال مال وفيه مال كعب وفيه كعب كعب وهكذا الى غير
النهاية بعدد مالين وكعبين احدهما كعب تابع للمرتب مال المال الكعب وثانيهما
مال الكعب الكعب ويكسر كعب كعب الكعب وهكذا والكل متناسب صعودا ونزولا
فنسبة مال المال الى الكعب كنسبة الكعب الى المال والمال الى الشيء والشيء الى الواحد
والواحد الى جزء الشيء وجزء الشيء الى جزء المال وجزء المال الى جزء الكعب وجزء الكعب الى
جزء مال المال واذا اردت ضرب جنس في اخر فاء كانا في طرف الاحد فاجمع مراتبهما وحاصل
الضرب يسمى المجموع كمال الكعب في مال مال الكعب الاول خامس والثاني سابع فالحاصل
كعب كعب كعب كعبه بعا وهو في الثانية عشر او في طرفين فالحاصل من جنس الفصل في طرف
ذي الفصل في مال المال في مال الكعب الحاصل الجذر وجزء كعب كعب الكعب
في مال مال الكعب الحاصل جزء المال وان لم يكن فضل فالحاصل من جنس الفاضل وتفصيل
طرق القسمة والتجذير وباقي الاعمال موكول الى كتابنا الكبير ولما كانت الجبريات
التي انتهت اليها افكار الحكماء منحصرة في الستة وكتابنا وما على العدد وشيئا
والاصول وكان هذا الجدول مستكفيا بمعرفة جنسية حاصل ضربها وخارج قسمتها
اوردناه تسهيلا وتخفيفا وهي صورته

تضرب احد الجنسين الى الاخر فالحاصل
عدد حاصل الضرب من جنس الواقع اطلقه
المضروبين وان كان استثناء او مستثنى
منه زائدا والمستثنى ناقصا وضرب الزائد في مثله زائد والمختلفين ناقص فاضرب الاجناس بعضها
في بعض والمستثنى الناقص من الزائد فمضروب عشرة اعداد وشيء في عشرة اعداد والشيء

مال
مال
مال

الاشياء	ستة اموال ناقص	عشرة اشياء زايد	
ستة اعداد	ثمانية عشر شيا زايد	ثلثون عددا ناقص	
اربعة اموال	اثنى عشر كعبا زايد	عشرون مالا ناقص	
ثلثة اشيا	الاخمسة اعداد		
الزايد	الناقص		

مائة الا مالا ومضروب خمسة اعداد الاشيا في سبعة اعداد الاشيا خمسة
وثلثون عددا ومال الا اثنى عشر شيا ومضروب اربعة اموال في ستة اعداد
الاشيا في ثلثة اشيا الا خمسة اعداد اثنى عشر كعبا وغانية وعشرون
شيا الا ستة وعشرين مالا وثلثين اعدادا وفي القسمة يطلب ما
ضرب في المقسوم عليه يساوي المقسوم فيقسم عدد جنس المقسوم على عدد جنس
المقسوم عليه وعدد الخارج من جنس ما وقع به التلفيق المقسوم بين الفصل الثاني
في المسائل الستة الجبرية لاستخراج المجهولات بالجبر والمقابلة يحتاج الى
نقله ثاقب وحدس صائب وامعان فكر فيما اعطاه السائل وصرف ذهن
فيما يؤدي الى المطلوب من الوسائل فنفرض المجهول شيا ونعمل ما تضمنه السؤال
سالكا على ذلك السؤال لينتهي الى المعادلة والطرف ذو الاثنين يكمل ويزاد
مثل ذلك على الاخر وهو الجبر والاجناس المتجانسة المتساوية في الطرفين
تسقط منهما وهو المقابلة ثم المعادلة اما بين جنس وجنس وهي
ثلث مسائل تسمى المفردات او جنس وجنسين وهي ثلث تسمى المقترنات
الاولى من المفردات عدد يعدل الاشياء فاقسمه على عددها يخرج الشيء المجهول
مثالها اقرلزيد بالف ونصف مالعمرو ولعمرو بالف الا نصف مالزيد فافرض
مالزيد شيا فلعمرو الف الا نصف شيء فلزيد الف وخمسمائة الا ربع شيء
يعدل شيا وبعد الجبر الف وخمسمائة يعدل شيا وربعا فلزيد الف ومائتان ولعمرو
اربعمائة الثانية اشياء يعدل اموالا فاقسم عدد الاشياء على عدد الاموال
فالخارج هو الشيء المجهول مثالها اولاد انتهبوا تركة ابيهم وكانت دنانير بان
اخذ الواحد دينارا والاخر دينارين والاخر ثلثة وهكذا بتزايد واحد واحد فلزيد
الحاكم ما اخذوه وقسمه بينهم بالسوية فاصاب كل واحد سبعة فكم الاولاد

والدنانير

والدنانير فافرض الدنانير شيا وخذ طرفيه اعني واحدا وشيا واضربه في نصف
الشيء يحصل نصف مال ونصف شيء وهو عدد الدنانير اذ مضروب الواحد
مع اي عدد في نصف العدد يساوي مجموع الاعداد المتوالية من الواحد اليه
فاقسم عدد الدنانير على شيء وهو عدد الجماعة ليخرج سبعة كما قال السائل
فاضرب السبعة في الشيء وهو المقسوم عليه يحصل سبعة اشيا يعدل نصف مال ونصف شيء
وبعد الجبر والمقابلة مال يعدل ثلثة عشر شيا فالشيء ثلثة عشر وهي عدد الاولاد
فاضرب في سبعة فالدنانير اربعة وتسعون ولك استخراج هذه وامثالها
بالخطائين كما تفرض الاولاد خمسة فالخطاء الاول عشرة وعشر ستة وثلثين
والفضل بينهما ستة وعشرون وبين الخطائين اثنان وهناك طريق اخر
اسهل واخصر وهو ان يضعف خارج القسمة فالحاصل الواحد اعداد
الاولاد عدد يفيد اموالا فاقسم عددها على عدد الخارج الشيء
المجهول مثالها اقرلزيد باكثر المالين الذين مجموعهما عشرون وسدسهما ستة وسدسهما
فافرض احدهما عشرة وشيا والاخر عشرة الا شيا فسدسهما وهو مائة الا
مالا يعدل ستة وسدسين وبعد الجبر والمقابلة يعدل المال اربعة وشيء
اثنان فاحد المالين ثمانية والاخر اثنى عشر وهو المقرب الثانية من المقترنات
عدد يعدل اشيا واصول الاموال واحد ان كان اقل منه وزده اليه ان كان اكثر
وحول العدد والاشياء تلك النسبة بقسمة عدد كل على عدد الاموال ثم ربع
نصف عدد الاشياء وزده على العدد وانقص من جذر المجموع نصف عدد الاشياء
يبقى العدد المجهول مثالها اقرلزيد العشرة بمجموع مربعه ومضروبه
باقرها اثنا عشر فافرض شيا لمربعه مال ونصف القسم الاخر خمسة الا نصف
شيء ومضروب الشيء في خمسة اشياء الا نصف مال فنصف مال وخمسة اشياء

يعدل اثنى عشر مال وعشرة اشياء يعدل اربعة وعشرين نقصنا نصف
عدد الاشياء من جذر مجموع مربع نصف عدد الاشياء والعدد يبقى
اثنان وهو المقرب الثاني اشياء تعدل اعدادا واموالا فبعد التكميل
والرد تنقص العدد من مربع عدد الاشياء وتزيد جذر الباقي على نصفها
او تنقصه منه فالحاصل هو الشيء المجهول مثالها عدد ضرب في نصفه
وزيد على الحاصل اثنا عشر حصل خمسة امثال العدد فاضرب اشياء
في نصف فنصفها مع اثني عشر يعدل خمسة اشياء فالاربعة
وعشرون يعدل عشرة اشياء فانقص الاربعة والعشرين من مربع
الخمسة يبقى واحد وجذره واحد فان زدته على الخمسة او نقصته منها
يحصل المط الثالث اموال تعدل اعدادا واشياء فبعد التكميل او الرد تزيد
مربع نصف عدد الاشياء على العدد وجذر المجموع على نصف عدد الاشياء
فالمجتمع الشيء المجهول مثالها عدد ينقص من مربعه وزيد الباقي على المربع
حصل عشرة نقصنا من المال اشياء وكملنا العمل صار مالين واشياء يعدل
عشرة وبعد الجبر والرد مال يعدل خمسة اعداد ونصف شيء مربع نصف
عدد الاشياء مضافا الى الخمسة خمسة هو نصف من جذره اثنان وربع تزيد

الافراد على النظم الطبيعي فزد الواحد على الفرد الاخير وربع نصف المجتمع مثالها
ربع الافراد من الواحد الى التسعة فالجواب خمسة وعشرون الثالث جمع الازواج
دون الافراد تضرب الزوج الاخير فيما يليه بواحد مثالها من الاثنين الى العشرة
ضربنا الخمسة في الستة الرابع جمع المربعات المتوالية تزيد واحدا على نصف العدد
الاخير وتضرب ثلث المجتمع في مجموع تلك الاعداد مثالها مربعات الواحد الى الستة نزيد على
ضعفها الواحد وثلث الحاصل اربعة وثلث فاضربه في مجموع تلك الاعداد
وهو احد وعشرون فالاحد وتسعون جواب الخامس جمع المكعبات المتوالية ربع
مجموع تلك الاعداد المتوالية من الواحد مثالها مكعبات الواحد الى الستة ربعنا
الاحد والعشرين فالاربع مائة واحد واربعون جواب السادسة اذا اردت
مسطح جذري عددين متفقين او اصمين او مختلفين فاضرب احدهما في الاخر
وجذر المجتمع جواب مثالها مسطح جذري الخمسة مع العشرين فجذر المائة جواب
السابعة اذا اردت قسمة جذر عدد على جذر اخر فاقسم احد العددين على الاخر
وجذر الخارج جواب مثالها جذر مائة على جذر خمسة وعشرين فجذر الاربعة جواب
الثامنة اذا اردت تحصيل عدد تام وهو المساوي لاجزائه اي مجموع الاعداد
له فاجمع اعدادا متوالية من الواحد على التضعيف فالمجموع ان كان لا يعده غير الواحد
فاضربه في اخرها فالحاصل تام مثالها جمعنا الواحد والاثنين والاربعة وضربنا
السبعة في الاربعة فالثمانية والعشرون عدد تام التاسعة اذا اردت تحصيل
مجذور يكون نسبته الى جذره كنسبة عدد معين الى اخر فاقسم واعلم ان
مجذور الخارج هو العدد مثالها مجذور نسبته الى جذره كنسبة الاثني عشر
الى الاربعة فالجواب بعد قسمة الاثني عشر على الاربعة تسعة وقيل
كنسبة الاثني عشر الى التسعة فالجواب واحد وسبعة اتساع لان جذره

يعدل اثنتي عشر مال وعشرة اشياء يعدل اربعة وعشرين نقصنا نصف
عدد الاشياء ه جذر مجموع مربع نصف عدد الاشياء والعدد يبقى
اثنان وهو المقر به الثاني اشياء تعدل عددا واموالا فبعد التكميل
والرد تنقص العدد من مربع عدد الاشياء وتزيد جذر الباقي على نصفها
او تنقصه منه فالحاصل هو الشيء المجهول مثالها عدد ضرب في نصفه
وزيد على الحاصل اثنا عشر حصل خمسة امثال العدد فاضرب اشياء
في نصف فنصفها مع اثني عشر يعدل خمسة اشياء فالاربعة
وعشرون يعدل عشرة اشياء فانقص الاربعة والعشرين من مربع
الخمسة يبقى واحد وجذره واحد فان زدته على الخمسة او نقصته منها
يحصل المط الثالث اموال تعدل اعدادا واشياء فبعد التكميل او الرد تزيد
مربع نصف عدد الاشياء على العدد وجذر المجموع على نصف عدد الاشياء
فالمجتمع الشيء المجهول مثالها عدد ينقص من مربعه وزيد الباقي على الربع
حصل عشرة نقصنا من المال اشياء وكملنا العمل صار مالين واشياء يعدل
عشرة وبعد الجبر والرد مال يعدل خمسة اعداد ونصف شيء مربع نصف
عدد الاشياء مضافا الى الخمسة خمسة ونصف من جذره اثنان وربع تزيد
عليه ربعا يحصل اثنان ونصف وهو المط الرابع في قواعد شريفة و
فوائد لطيفة لابد لكل محاسب منها ولا غناء له عنها ولنقتصر في هذا المختصر
على اثني عشر الاولى وهي ما سمي بخاطري الفاتر اذا اردت ضرب عدد
في نفسه وفي جميع ما تحته من الاعداد فزد عليه واحدا واضرب المجموع في مربع العدد
فنصف الحاصل هو المط مثالها ازد على ضرب التسعة كذا ضربنا العشرة
في واحد وثمانين فاربعة مائة وخمسة وهي المط الثانية اذا اردت جمع

الافراد على النظم الطبيعي فزد الواحد على الفرد الاخير وربع نصف المجتمع مثالها
جمع الافراد من الواحد الى التسعة فالجواب خمسة وعشرون الثالث جمع الازواج
دون الافراد تضرب الزوج الاخير فيما يليه بواحد مثالها من الاثنين الى العشرة
فضربنا الخمسة في الستة الرابع جمع المربعات المتوالية تزيد واحدا على نصف العدد
الاخير وتضرب ثلث المجتمع في مجموع تلك الاعداد مثالها مربعات الواحد الى الستة تزيد على
نصفها واحدا وثلث الحاصل اربعة وثلث فاضربه في مجموع تلك الاعداد
وهو احد وعشرون فالاحد وتسعون جواب الخامس جمع المكعبات المتوالية ربع
مجموع تلك الاعداد المتوالية من الواحد مثالها مكعبات الواحد الى الستة ربعنا
الاحد والعشرين فالاربع مائة واحد واربعون جواب السادس اذا اردت
مسطح جذري عددين متفقين او اصمين او مختلفين فاضرب احدهما في الاخر
وجذر المجتمع جواب مثالها مسطح جذري الخمسة مع العشرين فجذر المائة جواب
السابع اذا اردت قسمة جذر عدد على جذر اخر فاقسم احد العددين على الاخر
وجذر الخارج جواب مثالها جذر مائة على جذر خمسة وعشرين فجذر الاربعة جواب
الثامن اذا اردت تحصيل عدد تام وهو المساوي لاجزائه اي مجموع الاعداد التي
له فاجمع اعدادا متوالية من الواحد على التضعيف فالمجموع ان كان لا يزيد عن الواحد
بعدة وزن بنا

واحد وثلث الكل عدد ضرب في اجزائه فقسم عليه وضرب الحاصل في الخارج فحصل
مسائل في اربع ذلك العدد مثالها ضرب مضروب التسعة في الثلثة في الخارج من
قسمتها عليها احصل احد وثمانون الحادي عشر التفاضل بين كل مربعين بسائي
مضروب جذريهما في تفاضل الجذرين مثالها التفاضل بين ستة عشر
وستة وثلثين عشرون وجذراهما عشرة وتفاضلهما اثنان الثانية عشر
كل عددين قسم كل منهما على الاخر وضرب احد الخارجين على الاخر فالحاصل
واحد ابدا مثالها الخارج من قسمة الاثني عشر على الثمانية واحد ونصف
وبالعكس ثلثان ومجموعهما واحد الثالث عشر في مسائل متفرقة مطرية تختلف
تشحذ ذهن الطالب وتمرنه في استخراج المطالب مسألة عدد ضعف وزيد
عليه واحد وضرب الحاصل في ثلثة وزيد عليه اثنان وضرب المبلغ في اربعة وزيد
عليه ثلثة بلغ خمسة وتسعين فبالجبر علمنا ما يجب فانتهى الى الاربعة وعشرين
شيئا وثلثة وعشرين عددا يعدل خمسة وتسعين وبعد اسقاط المشترك
فالاشيا يعدل اثنين وسبعين وهي الاولى من المفردات وخارج القسمة ثلثة
وهو المطلوب بالخطائين فرضناه اثنين فالخطا الاول اربعة وعشرين ناقصة
فثمانية واربعين زائدة فالمخرج الاول ستة وستون والثاني مائة وعشرون
فسمناهما على مجموع الخطائين خرج ثلثة وبالتحليل نقصنا من الخمسة والتسعين
ثلثة وسقنا العمل الى ان قسمنا احدا وعشرين على ثلثة ونقصنا من السبع
واحدا ونصف الباقي مسألة ان قيل اقسم العشرة قسمين يكون الفضل
بينهما خمسة فبالجبر نفرض الاقل شيئا فالاكثر شيء وخمسة ومجموعهما
شيئان وخمسة يعدل عشرة فالشيء بعد المقابلة اثنان ونصف بالخطائين
فرضنا الاقل ثلثة فالخطاء الاول واحد ناقص ثم اربعة فالخطاء الثاني ثلثة

ناقصة والفضل بين المخرجين خمسة وبين الخطائين اثنان وبالتحليل لما كان

ناقصة والفضل بين فسمي كل عدد فضعف الفضل بين نصفه وبين
كل منهما فاذا زدت نصف هذا الفضل على النصف يبلغ سبعة ونصفا
ونقصته منه يبقى اثنان ونصف مسألة مال زدنا عليه خمسة وخمسة دراهم
فصار المبلغ ثلثة وخمسة دراهم لم يبق شيء فبالجبر افرض المال شيئا
وانقص شيئا وخمسة دراهم ثلثها يبقى اربعة الخامس شيء وثلثة دراهم
وثلث واذا انقصت منه خمسة لم يبق شيء فهو معادل الخمسة وبعد اسقاط
المشترك اربعة اخماس شيء يعدل درهما وثلثين فاقسم واحدا وثلثين على
اربعة اخماس يخرج اثنان ونصف وسدس وهو الواسطة وبالخطائين فرضناه خمسة
فالخطاء الاول اثنان وثلث زائدا واثنين فالخطاء الثاني ثلث خمس ناقص
فالمحفوظ الاول ثلث والثاني اربعة وثلثان والخارج من قسمة مجموعهما على مجموع
الخطائين اعني اثنين وثلثا وثلث خمس اعني اثنان وخمسان اثنان ونصف سدس
وبالتحليل اخذ الخمسة التي لا يبقى بعد القائها شيء وزد عليها نصفها لانه
الثلث المنقوص ثم انقص المجتمع الخمسة وهو الباقي سدسه اذ هو خمس زيد
مسألة حوض ارسل فيه اربعة انابيب على اعداد ساعات يوم والكبار زيادة يوم فيه كم
يمتلئ فبالاربعة المتناسبة لا ريب ان الاربع تملأه في يوم مثل الحوض ونصف سدسه
فالنسبة بينهما كنسبة الزمان المط الى الحوض فالمجهول احد الوسطين فانسب
واحدا الى اثنين ونصف وسدس يخرجان وخمسي خمس المنسوب اليه خمسة
عشر وجزء مائة الاول اثنا عشر وامتلاء كل جزء فجزء من اليوم فيمتلئ الاول في
اثني عشر خمسة وعشرين جزءا من يوم فان قيل واطلق اينه في اسفله واعد
تفرغ في ثمانية ايام فلا ريب ان البالوعة الواقعة تملأ في يوم من حوض فالاربع
تملأ فيه مثل ذلك الحوض وثلثة وعشرين جزءا اربعة وعشرين جزءا من فسبة يوم

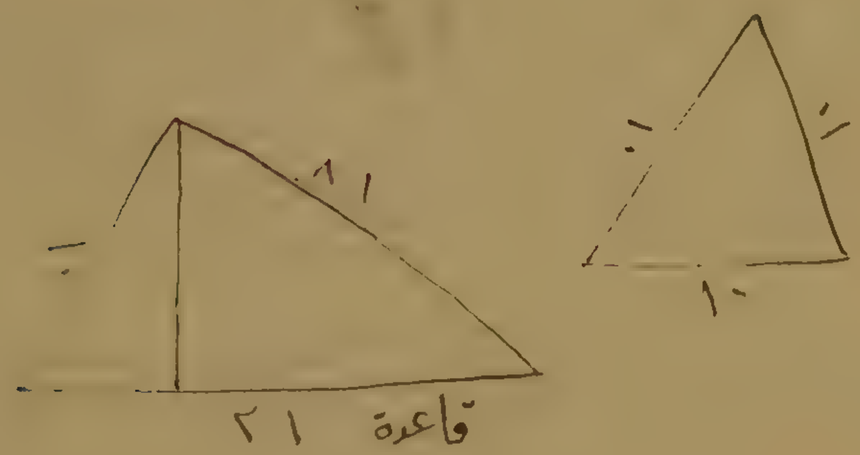
واحد الى ذلك كنسبة الزمان المطلق الى الدهر فانسب سطح الطرفين الى الوسط
باربعة وعشرين جزء من سبعة واربعين جزء من يوم وعلى الوجه الاخر الاربع
تملاء في يوم حوضا هو سبعة واربعون جزء مما به الاول اربعة وعشرين والباقي
فمسئلة سمكة تاكلها في الطين وربعها في الماء والخارج منها ثلثة اشبار فما الا
المتناسبة لاقل الكسرين من مخرجها يبقى خمسة فنسبة الاثنى عشر اليها كنسبة
الى الثلثة والخارج من قسمة سطح الطرفين على الوسط المعلوم سبعة
وهو المط والجبر ظ لانك تعادل ستة بثلثة وربعه اعني ربع شيء وربعه
بثلثة ثم تقسمها على الكسر يخرج ما مر وبالخطائين اظهر لانك تفرضها اثنى عشر
ثم اربعة وعشرين فيكون الفضل بين المحفوظين ستة وثلثين وبين الخطائين
خمسة بالتحليل تزيد على الثلثة مثلها وخمسيها لان الثلث والربع
من كل عدد يساوي ما بقي وخمسيه وقس على ذلك امثاله تنظر النسبة بين الكسور
الملفقة وبين ما بقي من المخرج المشترك وتزيد على العدد الذي اعطاه السائل
بمقتضى تلك النسبة وهذا العمل الاخير من خواص هذه الرسالة
حضر ابيع دابة فقال احدهما للاخر ان اعطيتني ثلث ما معك على ما معي تم لي
ثمنها وقال الاخر ان اعطيتني ربع ما معك على ما معي تم لك ثمنها وان اخذ الشيء
ما قاله كان معه ثلثة وربع شيء بعد اشياء ودرهما وبعد المقابلة
درهمان لان ثلثة دراهم شيء فالشيء درهمان وثلثا درهم وربع الشيء الثلثة
المذكورة فالثمن ثلثة دراهم وثلثا درهم فاذا صحت الكسور كان مع الاول ثمانية
ومع الثاني تسعة والثمن احد عشر درهما وهذه المسئلة سيالة كالمتحيرة
وامثالها طريق سهل ليس الطرق المشهورة وهو ان تنقص سطح مخرج
الكسرين واحد البدايع عن الدابة ثم احد الكسرين يبقى ما مع احدهما

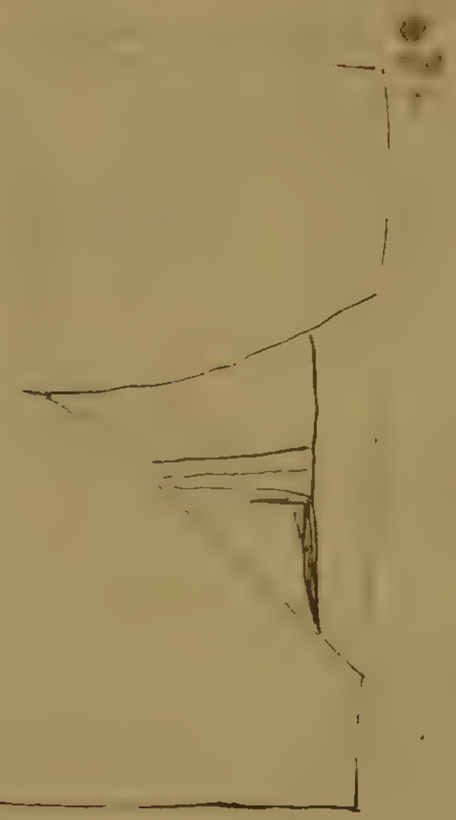
ثم

ثم الاخر يبقى ما مع الاخر ففي المثال ينقص من اثنى عشر واحد ثم اربعة ثم ثلثة يبقى
كل من المجهولات الثلثة مسئلة ثلثة اقداح مملوة احدها اربعة ارطال عسلا والاخر
بخمسة خلا والاخر بتسعة ماء صب في اناء واحد وخرجت منه كيجيبا ثم ملئت
الاقداح منه فكم في كل من كل فاجمع الاوزان واسقط المجتمع واضربه ما في كل قدح
من الاوزان الثلثة في كل واحد منها واقسم الحاصل على المحفوظ فالخارج ما في النوع
المضروب فيه فتضرب الاربعة في نفسها وتقسم كما مر في الرباعي ثمانية اثنا عشر طلا
عسلا ثم في الخمسة كذلك فتفيد رطل وتسع خلا ثم في التسعة كذلك فتفيد طلا
ماء والكل اربعة ثم تضرب الخمسة في نفسها والاربعة والتسعة وتفعل ما مر
يكن في الخامس رطل وثلثة اسباع ونصف تسع خلا ورطلا وتسع عسلا ورطلا وثمن
ونصف ماء والكل خمسة ثم تفعل ذلك بالتسعة يكن في التسع رطلان ونصف
خلا وربعة ارطال ونصف ماء والكل تسعة مسئلة قيل لشخص كم مضى من الليل
فقال ثلث ما مضى يساوي ربع ما بقي فكم مضى وكم بقي فبالجبر افرض الماضي شيئا
فالباقي اثنى عشر الا شيئا فثلث الماضي وربعه بعد ثلثة فالخارج من القسمة
خمسة وسبع وهو الست ساعات الماضية والباقية ست وستة اسباع ساعة
وبالاربعة المتناسبة الماضي شيئا والباقي اربع ساعات لاجل الربع فثلث الشيء
يساوي ساعة فالشيء ثلث ساعات والكل سبعة فنسبة الثلثة الى السبعة
كنسبة المجهول الى اثنى عشر فاقسم سطح الطرفين على الوسط يخرج خمسة وسبع
مسئلة رمح مركوز في حوض والخارج من الماء منه خمسة ازرع مال مع ثبات
طرفه حتى اتى رأسه سطح الماء فكان البعد بين مطلعه من الماء وموضع ملاقات
رأسه له عشرة ازرع كم طول الرمح فبالجبر تفرض الفائت في الماء شيئا فالرمح خمسة
وشيء ولا ريب انه بعد الميل وتر قائمة احد ضلعيها العشرة الا ازرع والاخر

واحد الى ذلك كنسبة الزمان المذكور الى الخمس فانسب سطح الطرفين الى الوسط
باربعة وعشرين جزء من سبعة واربعين جزء من يوم وعلى الوجه الاخر الاربع
تملاء في يوم حوضا صوسبعة واربعون جزء مما به الاول اربعة وعشرين والباقية اربعة

ثم الاخر ليبقى ما مع الاخر ففي المثال ينقص من اثنى عشر واحد ثم اربعة ثم ثلثة ليبقى
كل من المجهولات الثلث مسئلة ثلثة اقداح مملوة احدها باربعة ارطال عسلا والاخر
بخمسة خلا والاخر بتسعة ماء نسب في اناء واحد وخبت لكن اخذ ملت



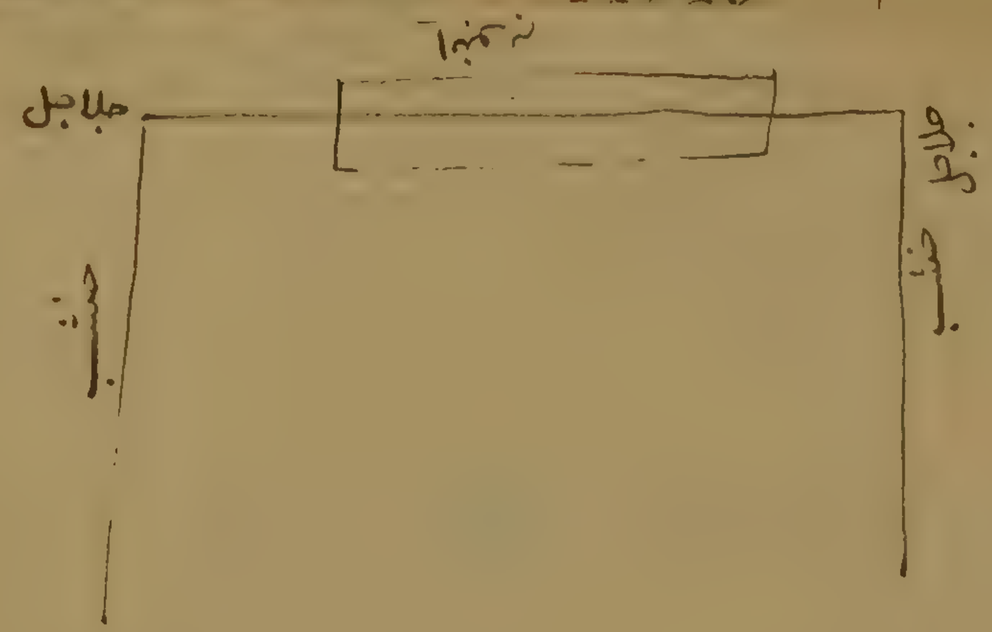


واما لها طريق سهل ليس من الطرق المشهورة وهو ان تنقص مسطح مخرج
الكسرين واحد البدايسقى عن الرابة ثم احد الكسرين ليبقى ما مع احدهما

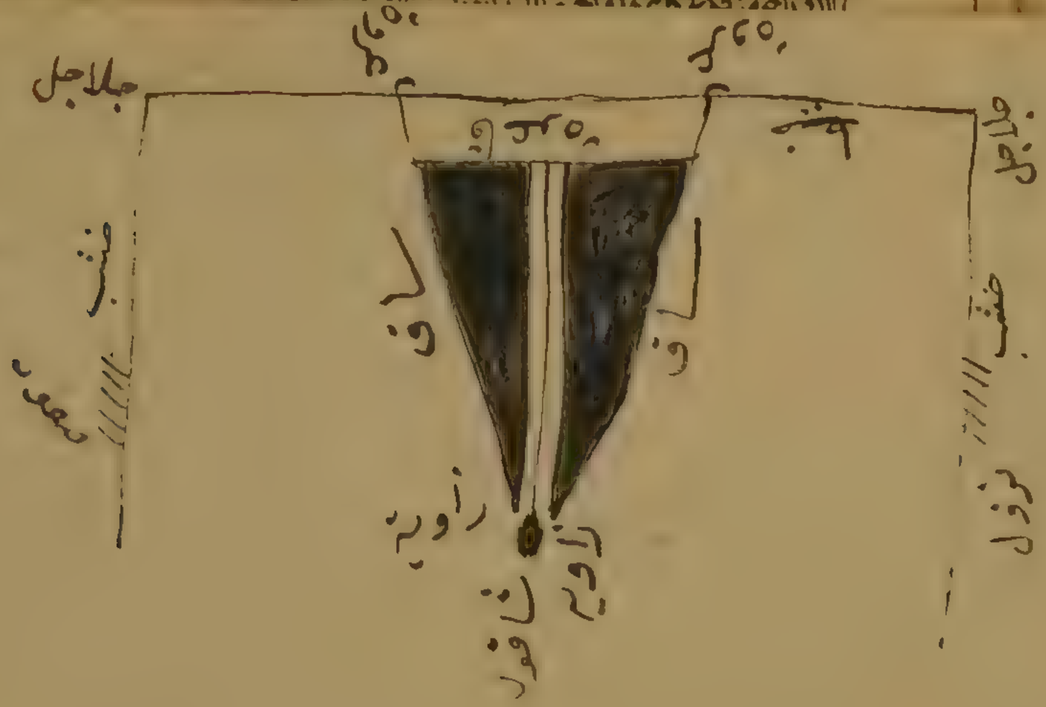
ثم

طرفه حتى الاقى راسه على الماء فكان البعد بين ضلعه من الماء وموضع ملاقاة
راسه لعشرة الارع كم طول الرمح فالجبر تفرض الغاية في الماء شيئا فالرمح خمسة
وشيء ولا ريب انه بعد البل وتر قائمة احد ضلعيها العشرة الارع والاخر

واحد الى ذلك كنسبة الزمان المدار الى الحوض فانسب سطح الطرفين الى الوسط
باربعة وعشرين جزء من سبعة واربعين جزء من يوم وعلى الوجه الاخر الاربع
تملاء في يوم حوضا هو سبعة واربعون جزء مما به الاول اربعة وعشرين والباقية
ظ السمكة تكثها في الطين وربعها في الماء والخارج منها ثلثة اشبار تا فبالا



ثم الاخر يبقى مامع الاخر ففي المثال ينقص من اثنى عشر واحد ثم اربعة ثم ثلثة يبقى
كل من المجهولات الثلث مثلا ثلثة اقداح مملوة احدها باربعة ارطال عسلا والاخر
بخمسة خلا والاخر بتسعة ماء صب في اناء واحد وخرجت منه كنجبينا ثم ملت
[illegible]



واما لها طريق سهل ليس الطرق المشهورة وهو ان تنقص مسطح مخرج
الكسرين واحد البدايين عن الرابة ثم احد الكسرين يبقى مامع احدهما

ثم

رأسه لعشرة ازرع كم طول الرمح فبالجبر تفرض الفايتة في الماشية فالرمح
وشيء ولا ريب انه بعد الكمل وتر قايمة احد ضلعيها العشرة الازرع والاخر

الغايب عنه اعني الشيء في ربع الربع اعني خمسة وعشرين وملا وعشرة كليا
من المربع العشرة والشيء اعني ماله وملا بشكل العروض وبعد كلفة
المشترك بربع عشرة كليا ذات الخمسة وسبعين والخارج من القسمة سبعة ونصف
وهو القدر الغايب في المال الربع اثني عشر ذراعا ونصف وللاخراج هذه المسئلة
وتقليلها طرق اخرى تطلب مع براهينها من كتابنا الكبير وفقنا الله لاتمامه
خاتمة قد وقع للحكماء الراسخين في هذا الفن مسائل صرفوا في حلها افكارهم
ووجهوا الى اخراجها انظارهم وتوصلوا الى كشف قناعها بكل حيلة وتوسلوا
الى رفع حجابها بكل وسيلة فما استطاعوا اليها سبيلا وما وجدوا عليها دليلا
ودليلها وهي باقية على عدم الانحلال من قديم الزمان مستصعبة على سائر
الاذهان الى هذا الان وقد ذكر علماء هذا الفن بعضها في مصنفاتهم واوردوا شطرا
منها في مؤلفاتهم تحقيقا لاحتمال هذا الفن على المستصعبات الابيات
الهاما لمن يدعي عدم العجز في الحسابيات وتحذيرا للمحاسبين من التزام
الجواب عما يورد عليهم منها وحثا لاصحاب الطبايع الوقاد على حلها
والكشف عنها واوردت في هذه الرسالة سبعة منها على سبيل الاغراب
اقتدارا بعمارهم واقتفاء لاثارهم وهي هذه الاول عشرة مقسومة بقسمين
اذا زيد على كل جذره وضرب المجتمع في المجتمع حصل عدد مزروع مجذور ان
زدنا عليه عشرة كان المجتمع جذرا ونقصنا منه كان الباقي جذرا الثاني
اقل زيد بعشرة الا جذرها لعمر في خمسة الا جذرها الزيد الرابع عدد مكعب قسم
بقسمين مكعبين الخامس عشرة مقسومة بقسمين اذا قسمنا كلا
منهما على الاخر وجمعنا الخارجين كان المجتمع مساويا لاحد قسمي العشرة
ثلثة مربعات متناسبة مجموعها مربع السادس مجذور اذا زيد عليه جذره ودرهما او

نقص

نقص منه جذره ودرهما كان المجتمع او الباقي جذرا هذا واعلم
ايها الاخ العزيز الطالب لنفايس المطالب اني قد اوردت لك في الرسالة
الموسومة بالجوهر العزيزة من نفايس عرايس قوانين الحساب ما لم يجتمع الى الان
في رسالة وكتاب فاعرف قدرها ولا ترخص مهرها وامنعها عمن ليس اهلها و
لا تزفها الا الى من يصلح لها ان يكون بعلها ولا تبذلها لكثيف الطبع من الطلاب
لئلا يكون معلقا للدرة اعناق الكلاب فان كثيرا من طالبها حرم
بالصيانة والكتمان حقيق بالاستتارة عن اكثر اهل هذا الزمان فاحفظ
وصيتي اليك والله حفيظ عليك تم تم تم
١٠٩٢
تم هذا الكتاب بعون الله
الوهاب من يد عبد
الرزاق

بسم الله الرحمن الرحيم

يقول العبد الفقير الى الله تعالى يحيى بن محمد الخطاب لطف الله به آمين الحمد لله خالق الاسباب وجاعل
الليل سكنا والشمس والقمر حسبانا المنعم على جميع خلقه بفضله الدائر فضله لا منه وامتنانا و
الصلوة والسلام على سيدنا محمد الذي ترقى في رتب المعالي الى اعلا الدرجات والمرتقي في منازل الشرف
الى انتها الغايات وعلى آله واصحابه وازواجه وذرية الانجم الزاهرة الذين من اقتدى بهم
اهتدا دنيا واخرة صلوة وسلاما دائمين ما دامت الافلاك الدايرة وبعد فهذه مقدمة
مختصرة في معرفة استخراج اعمال الليل والنهار من ربع الدايرة المسماة بربع المجيب جعلتها
وسيلة للمبتدي في علم الميقات يستعين بقرائتها على التوصل الى غيرها من مطولات اختصرتها
من رسايل الشيخ العلامة ابي عبد الله محمد المارديني رحمه وغيره جعل الله ذلك خالصا
لوجهه الكريم بجاه نبيه العظيم ونفع به في الحيوة وبعد الممات انه سميع قريب مجيب الدعوات ورتبتها
على مقدمة وسبعة عشر بابا وخاتمة فالمقدمة في تعريفه واسمائه وتسميته ورسومه فاما
تعريفه فهو شكل بسيط من خشب او نحاس او غير ذلك وفيه شرفتان خارجتان عن شكل الربع وبانا
من جنس الربع غالبا وقد يكونان من غير جنسه من نحاس او حديد في جهة يمين الناظر اليه غالبا
اذا وضعه بين يديه ومحيطه مما يليه وقد يكونان يسيرا في مسطح الربع المهدفتين والشطبتين
وقد يثقبان ليظهر منهما شعاع الشمس عند اخذ الارتفاع كما سياتي بيانه في باب اخذ الارتفاع وقد
يكونان من غير ثقب وهو الاكثر واما اسمائه فاربعة الربع المجيب وهو اشهرها وربع الدستور
والمقنطر والمقنطرة واما رسومه فمنها المركز ويسمى القطب والنجش والقرم وهو الثقب الذي
في راس الربع يجعل فيه خيط الربع ومنها قوس الارتفاع وهو خط المحيط بالربع مستديرا
على الطرف السفلي مقسوم بستين قسما متساوية مكتوب اعدادها تحت كل خمسة بحروف
الجمل طردا من اليمين الى اليسار بالمداد الاسود في الغالب وهو مبدا اعداده المستوية وعكسا من
اليسار الى اليمين بالمداد الاحمر غالبا وهو مبدا اعداده المعكوسة وبالمداد الكوفي فيهما
في الاغلب والكتابة في ثمانية عشر بيتا وفي كل بيت حرفان احدهما حرف خمسة وهو اولها وفي الاخر

وفي بعضها الاول والثاني
وفي بعضها الزيادة خمسة
من اول الترتيب الى

حرف

حرف العشرات واول قوس الارتفاع الذي منه مبداء عدده المستوي هو من جهة يمين الناظر
اليه اذا وضعه بين يديه وضعا يكون محيطه مما يليه والهدف الذي عن يمينه واخره الذي منه مبداء
عدده المعكوس هو من جهة الخالية من الهدف على يسار الناظر اليه اذا وضعه على الصفة المذكورة
ومنها جيب التمام وهو الخط الايمن الواصل من المركز الى اول قوس الارتفاع ويسمى ايضا خط
المشرق والمغرب وخط الطلوع وهو مقسوم بستين جزء منسوبة مكتوب اعدادها تحت كل خمسة بحروف
الجمل طردا من المركز الى اول قوس الارتفاع بالمداد الاسود في الغالب وعكسا من اول قوس الارتفاع
الى المركز بالمداد الاحمر غالبا وبالخط الكوفي في الاغلب في اثني عشر بيتا كبيوت قوس الارتفاع
والخطوط المستقيمة النازلة منه الى قوس الارتفاع تسمى الجيوب المنكوسة وهي كل اربعة خطوط
حمر بين السودين ومبداء عدده المستوي من المركز الى اول قوس الارتفاع ومبداء عدده
المعكوس من اول قوس الارتفاع الى المركز ومنها الستي وهو الخط الايسر الواصل من المركز الى
اخر قوس الارتفاع ويسمى ايضا خط الزوال وخط نصف النهار وخط وسط السماء والجيب
الاعظم وهو مقسوم بستين جزء ايضا مكتوب اعدادها تحت كل خمسة بحروف الجمل طردا من المركز الى
اخر قوس الارتفاع وعكسا من اخر قوس الارتفاع الى المركز كما في جيب التمام والخطوط المستقيمة
النازلة منه الى قوس الارتفاع تسمى الجيوب المستوية ومبداء عدده المستوي من المركز الى اخر قوس
الارتفاع ومبداء عدده المعكوس من اخر قوس الارتفاع الى المركز ومنها قامة الظل المبسوط
وهو الخط الثاني عشر من اعداد الستي المستوية وقامة وقامة الظل المنكوس وهو الخط
الثالث عشر من عدد جيب التمام المستوية ويمر كل من الخطين المذكورين في الغالب بنقطة مثلثة
وهذه الرسومة المذكورة هي المحتاج اليها في معرفة اخراج جميع الاعمال والايجاد الخ غيرها
من الرسومة الموضوعة فيلكن وضعها في محاسن الربع لكونها يستخرج بها الاعمال كما يستخرج
بالرسوم المتقدمة بطرق اخر كما هو مذكور في الرسائل المطولة فيحصل بذلك للطالب تمرن على العمل
وزيادة طمانينة بمطابقة صحة الاعمال بطرق متعددة كما يذكر ذلك في الرسائل المطولة

ولنذكر تعريفها تتميما للفائدة فمنها دائرة الميل وهي الآخذة من اربعة وعشرين من اول السنبلة
الى اربعة وعشرين من اول جيب التمام توضع لتسهيل اخذ الجيوب ويعرف منها ايضا كم تخرج الميل
ومنها دائرتي التجييب وهما الآخذتان من المركز الى طرفي قوس الارتفاع من اوله واخره احديهما يوترها
جيب التمام والاخرى يوترها السنبلي ويوضعان لتسهيل جيوب العروض والارتفاعات وغير ذلك ومنها
قوس ارتفاع العصر وهو الخط الآخذ من اول قوس الارتفاع المقاطع لغالب الجيوب الى السنبلي عند
اثنين واربعين او ثلث واربعين من الجيوب المبسوطة وهناك اشياء اخر ليست من رسوم الربع الا
انها متعلقة به لا بد منها في استخراج الاعمال ومنها خيط الربع وهو الذي يوضع في المركز
ويكون مناسبا لتخشين الربع في الرقة والمتن بحسب سعة التخشين وضيقه ومنها المري وهو خيط
صغير يعقد في خيط الربع ويكون مخالفا لخيط الربع في اللون ليتوصل به الى استخراج الاعمال
الفلكية ويكون في غاية الرقة ومنها الشاقول وهو ثقالة من نحاس او رصاص او حديد
يعلق عند اخذ الارتفاع في حلقة صغيرة مربوطة في طرف خيط الربع من الفلز من جهة
محيطه ويكون الشاقول مناسبا للربع في الثقل والخفة بحسب كبر الربع وصغره بحيث يمنع الهواء
من ان يحركه ويكون الخيط الذي يعلق فيه الشاقول الا نازلا عن محيط الربع بكثير ولا محتوقا به
بحيث يماس جانب محيطه بل يكون نازلا عن محيطه بمقدار نصف سمكه بحيطه ويعلم كثير مما
ذكر تحقيقا بالمعاينة عند التعلم من القاء الشيخ وتقريره والله اعلم

الباب الاول في معرفة الغد

الارتفاع وطريقه ان تمسك الربع بيديك وتجعل الشمس عن يسارك وجهة الربع الخالية من الهدفتين
مواجهة للشمس وتجعل الهدفة التي تلي المركز تلقاء الشمس وعلقه في خيط الربع الشاقول ثم حرك
بيديك حتى تستقر الهدفة السفلى بظل العليا استقرارا معتدلا ليس فيه تقعر عن الهدفة
السفلى ولا زيادة خارجة عنها ويكون خيط الربع لا داخلا في سطحه ولا يقل معه حركة الخيط
ولا خارجا عن سطحه بل يكون مماسا لسطحه ماشيا عليه ملصقا ويكون وجه الربع لا ينير باشعاع الشمس
مظلما جوانب حافة الخيط من درج قوس الارتفاع من جهة الخط الخارج عن الهدفة فهو ارتفاع الشمس

وان كان

وان كانا الهدفتان مثقوبتين فحرك الربع بيديك حتى تنظر شعاع الشمس نفذ من ثقب الهدفة العليا
وخرج من ثقب السفلى فما حازه الخيط من جهة الخالية عن الهدفة فهو ارتفاع الشمس وان كانت
الشمس منكسرة الشعاع لغيم وغيره بها ظاهرا واردت اخذ ارتفاع كوكب من الكواكب فاجعل
الربع بينك وبينها واجعل الخط الخالي من الهدفة مما يلي قرص الشمس او الكوكب وعلق الشاقول
وطرف الخيط وغمض احدى عينيك وتجعل الاخرى تحت الهدفة السفلى من الربع وحرك بيديك حتى
ترى قرص الشمس او الكوكب فوق الهدفتين او تنظرهما من ثقبتي الهدفتين ان كانا مثقوبتين من اصل الربع
ذات اليمين وانظر ما قطع الخيط من درج قوس الارتفاع من الجهة الخالية عن الهدفة فهو ارتفاع
الشمس او الكوكب وان كان عندك احد قمرة ان ينظر الى الخيط ليكون داخلا في الربع والا خارجا عنه ويعرف
ما قطعه الخيط من درج قوس الارتفاع فيثبت به فانه ابلغ في التحقيق واطيب للنفس لان اخذ ارتفاع
الشمس اذا لم يكن شعاع او الكوكب بالربع فيه صعوبة وان حرفت كانت قوس الشمس او الكوكب
بالسماء قبل اخذ ارتفاعه فاجعل قرصها او الكوكب على شيء مرتفع كجبل او رمح او عكاز تركزه
في الارض او منارة او غير ذلك ثم تتقدم الى ذلك الشيء المرتفع او تتأخر عنه حتى ترى قرص الشمس او الكوكب
على ذلك المرتفع كانه لاصق به ثم تمكث مكانك وتأخذ ارتفاع ذلك الشيء الذي سترت عليه قرص
الشمس او الكوكب فما وجدت من درج قوس الارتفاع فهو ارتفاع الشمس او الكوكب والله اعلم

الباب الثاني في معرفة درجة الشمس

وهو ما قطعته من درج البرج الذي هي فيه وقت الزوال في اليوم المفروض ومعرفة
الخيط على درجة الشمس من قوس الارتفاع وطريق معرفة درجة الشمس ان تعرف الماضي من السنة القبطية
اشهرا وايام وتزيد عليه خمسة اشهر واربعة عشر يوما فان اجتمع معك من ايام الشهر الفبطي الناقص
الذي انت فيه والاربعة عشر يوما التي مع الخمسة الاشهر المزادة ثلثون يوما فاكثر فاجعل منها دورة
لشهر واضف الى ما معك من الشهور ثم اسقط الاشهر كل شهر لبرج مبتدا من الحمل وما بقي من الايام
ثلثين فدرج من البرج الناقص الذي يلي البروج الكاملة فان اجتمع معك من الاشهر اكثر من اثني عشر
شهرا فاصرح من المجتمع اثني عشر شهرا فاسقط الباقي لكل برج واحد او ثلثين يوما مبتدئا من برج الحمل

ولنذكر تعريفها تتميما للفائدة فمنها دائرة الميال وهي الآخذة من اربعة وعشرين من اول السنبلة

٢	شيء
٤	مال
٨	كعب
١٦	مال مال
٣٢	مال كعب
٦٤	كعب كعب
١٢٨	مال مال كعب
٢٥٦	مال كعب كعب
٥١٢	كعب كعب كعب
١٠٢٤	مال مال كعب كعب
٢٠٤٨	مال كعب كعب كعب
٤٠٩٦	كعب كعب كعب كعب
٨١٩٢	مال مال كعب كعب كعب
١٦٣٨٤	مال كعب كعب كعب كعب
٣٢٧٦٨	كعب كعب كعب كعب كعب

١٢٨ مال مال كعب
٣٢ مال كعب
٢٥٦
٣٨٤
٩٦
كعب كعب كعب

وان كانا الهدفتان متفوتين فحرك الربع بيديك حتى تنظر شعاع الشمس نفذ من ثقب الهدفة العليا وخرج من ثقب السفلى فما حازه الخيط من جهة الخالية عن الهدفة فهو ارتفاع الشمس وان كانت الشمس منكسرة الشعاع لغيم وغ[illegible] كوكب من الكواكب فاجعل الربع بينك وبينها [illegible] وعلق [illegible] وطرف الخيط [illegible] بيديك حتى ترى قرص الشمس [illegible] ذات اليمين [illegible] الشمس او الكوكب [illegible] ما قطعه الخيط [illegible] الشمس [illegible] بالسماء [illegible] في الارض او [illegible] عن ذلك المرتفع [illegible] الشمس او الكوكب [illegible] درجة الشمس [illegible] الخيط على درجة [illegible]

شيء	نصف جزء الشيء		
مال	ربع	جزء المال	
كعب	ثمن	٣ جزء كعب	
مال مال	نصف ثمن	جزء مال مال	
مال كعب	ربع ثمن	جزء مال كعب	
كعب كعب	ثمن ثمن	جزء كعب كعب	
مال مال كعب	نصف ثمن ثمن	جزء مال مال كعب	
مال كعب كعب	ربع ثمن ثمن	جزء مال كعب كعب	
كعب كعب كعب	ثمن ثمن ثمن	جزء كعب كعب كعب	

[illegible] كوكب من الكواكب فاجعل [illegible] بيديك حتى [illegible] اهل الربع [illegible] ارتفاع [illegible] يعرف [illegible] ارتفاع [illegible] تركب [illegible] والكوكب [illegible] قرص [illegible] رفع [illegible] القبطية سنة [illegible] ايام الشهر القبطي الناقص [illegible] يوما [illegible] ما فاكثر فاجعل منها [illegible] الشهر واضفه الى ما معك من الشهور ثم [illegible] ثلثين فدرجه من البرج الناقص الذي يلي البروج الكاملة فان اجتمع معك من الشهر اكثر من اثني عشر شهرا فاطرح من المجتمع اثني عشر شهرا فاسقط الباقي لكل برج احدا وثلثين يوما مبتدئا من برج الحمل

[illegible] مثلما جوا فما حازه الخيط من درج قوس الارتفاع من جهة الخط الخالي عن الهدفة فهو ارتفاع الشمس

وان كانا

ايضا فان بقي دون ثلثين فدرج من البرج الناقص الذي يلي البروج الكاملة وهو درجة الشمس
اي مقومها وقت زوال يومك من البرج الذي هي فيه واما معرفة وضع الخيط على درجة الشمس
واعلم ان قوس الارتفاع قائم مقام منطقة فلك البروج الاثني عشر واجزاء القوس منقسمة عليها
لكل برج ثلثون جزءا وتبتدئ ذلك من اوله فتعد منها للحمل ثلثين جزءا وثلثين للثور وثلثين
للجوزاء ثم ترجع فتعد من اخر ايضا ثلثين للسرطان وثلثين للاسد وثلثين للسنبلة ثم ترجع فتعد
من اوله ايضا ثلثين للميزان وثلثين للعقرب وثلثين للقوس ثم ترجع فتعد من اخر ايضا ثلثين
للجدي وثلثين للدلو وثلثين للحوت اذا عرفت ذلك وقيل لك في الاعمال الاتية ضع الخيط على
درجة الشمس او انقل الخيط الى درجة الشمس فاعلم البرج الذي فيه الشمس بالصرف المتقدم او غيرها و
كم قطعت الشمس من ذلك البرج من الدرج في اليوم الذي انت فيه وعد من الثلثين المختصة
به من درج قوس الارتفاع بقدرها مضروبة منه ثم ضع الخيط عليه فما وقع عليه تحته من درج قوس
الارتفاع فهو درجة الشمس لليوم الذي انت فيه وامثلته اعلم الباب الثالث في معرفة ميل
يومك المفروض ضع الخيط على الستة وعلم بالمرئي على اربعة وعشرين جزءا من اجزاء المستوية ثم انقل الخيط
الى درجة الشمس وانزل من المرئي الى القوس في الجيوب المبسوطة تجد من اوله الميل ليومك المفروض وضعت الخيط
على درجة الشمس ثم نظرت موضع التقاطع بين الخيط ودائرة الميل وانزلت منه في الجيوب المبسوطة الى اول
قوس الارتفاع وجدت من اوله الميل ليومك المفروض وان كانت الشمس في البروج الستة الشمالية
وهي الحمل والثور والجوزاء والسرطان والاسد والسنبلة فالميل شمالي وان كانت في البروج الستة الجنوبية
التي هي الميزان والعقرب والقوس والجدي والدلو والحوت فالميل جنوبي الباب الرابع في معرفة عرض
البلد وطريقه ان تلحظ ارتفاع الشمس اذا كانت قريب الزوال وتكرر اخذه مرة بعد مرة وتفصل
بين اخذ الارتفاعين بزمن يسير نحو الدرجة فما دام ارتفاع الشمس يزيد فخذ ارتفاعا اخر
بعد فاذا انتقص الارتفاع عما قبله كان الارتفاع الذي قبل النقص هو غاية ارتفاع الشمس في يومك
المفروض وقت الضحى فاستقبل المشرق فاذا كان الشمس على راسك والشمس طالعة عن يمينك او يسارك

بالكان

بالكان بين قدميك فالشمس متوسطة الرؤس اهل ذلك البلد اي هي على محاذاة رؤسهم ولا تسب غاية الشمس اي
جهتها الى شمال او جنوب من اهل ذلك البلد بل هي على الرؤس وتلك عدة غاية ارتفاع الشمس
في ذلك اليوم تسعين درجة اي مقدار ارتفاعها ان كانت على خط الزوال ثم انظر فان لم يكن معك
ميل فلا عرض لذلك البلد وذلك الموضع هو وسط الارض فان كان معك ميل فعرض تلك البلد هو
قدر الميل الذي معك وجهة العرض هي جهة الميل وان كان شماليا فعرضها شمالي وان كان جنوبيا
فعرضها جنوبي وان كان الشمس عن يمينك وتلك الى جهة الشمال فغاية الشمس اي جهتها جنوبية
وتلك البلد شمالية وان كانت عن يسارك وتلك الى الجنوب فجهتها شمالية والبلد جنوبية
فان لم يكن معك ميل فتمام الغاية الى تسعين هو عرض ذلك البلد وان كان معك ميل فان
كانت الجهة موافقة جهة غاية الشمس بان كان الميل جنوبيا وجهة غاية الشمس جنوبية او كان شماليا
وجهة غاية الشمس شمالية فاستقل الاقل من الميل وتمام الغاية من الاكثر منهما فما بقي هو
عرض البلد وان كانت جهة الميل مخالفة لجهة غاية الشمس بان كان الميل جنوبيا وجهة الشمس
شمالية او العكس فاجمع الميل الى تمام الغاية يحصل عرض ذلك البلد والله اعلم الباب الخامس في معرفة
ساعة بغاية ارتفاع الشمس من الميل وطريق تحصيلها ان تنظر فان لم يكن معك ميل فتمام عرض
بلدك الى تسعين هو الغاية وان كان معك ميل فزده على تمام عرض بلدك ان كان الميل موافقا
للعرض وانقصه منه تمام عرضها ان كان مخالفا لحصل غاية الشمس ليومك المفروض والبلد
وغير ذلك تطرح الميل
لذلك شماليا
وتزيد
تسعين
ان كان شماليا
جهة جهة الميل

ايضا فان بقي دون ثلثين فدرج من البرج الثاني دون الذي يلي البروج الكاملة وهو درجة الشمس
اي مقوسها وقت زوال يومك من البرج الذي هي فيه **واما معرفة** وضع الخيط على درجة الشمس
فاعلم ان قوس الارتفاع قائم مقام منطقة فلك البروج الاثني عشر واجزاء القوس منقسمة عليها
لكل برج ثلثون جزءا وتبتدئ ذلك من اوله فتعد منها للحمل ثلثين جزءا وثلثين للثور وثلثين
للجوزاء ثم ترجع فتعد من اخر اينه ثلثين للسرطان وثلثين للاسد وثلثين للسنبلة ثم ترجع فتعد
من اول اينه ثلثين للميزان وثلثين للعقرب وثلثين للقوس ثم ترجع فتعد من اخر اينه ثلثين
للجدي وثلثين للدلو وثلثين للحوت اذا عرفت ذلك وقيل لك في الاعمال الاتية ضع الخيط على
درجة الشمس او انقل الخيط الى درجة الشمس فاعلم البرج الذي فيه الشمس بالصريح او غيرها و
كم قطعت الشمس من ذلك البرج من الدرج في اليوم الذي انت فيه وعد من الثلثين المخصصة
به من درج قوس الارتفاع بقدر ما مضى منه ثم ضع الخيط عليه فما وقع عليه تحته من درج قوس
الارتفاع فهو درجة الشمس لليوم الذي انت فيه والله اعلم **الباب الثالث في معرفة ميل الشمس**
يومك المفروض ضع الخيط على الستين وعلم بالمرى على اربعة وعشرين جزءا من اجزاء المستوية ثم انقل الخيط
الى درجة الشمس وانزل المرى الى القوس في الجيب المبسوطة تجد من اوله الميل ليومك المفروض وان وضعت الخيط
على درجة الشمس ثم نظرت موضع التقاطع بين الخيط ودائرة الميل وانزلت منه في الجيب المبسوطة الى اول
قوس الارتفاع وجدت من اوله الميل ليومك المفروض وان كانت الشمس في البروج الستة الشمالية
وهي الحمل والثور والجوزاء
التي هي الميزان و
البلد وطريق
بين اخذ الا
بعد فاذا
المفروض وقت

بالكمال

بالكمال بين قدميك فالشمس من الرؤس اهل ذلك البلد اي هي على محاذاة رؤسهم والا نسب غاية الشمس اي
جهتها الى شمال وجنوب من اهل ذلك البلد لا هي على الرؤس ويكون عدد غاية ارتفاع الشمس
في ذلك اليوم تسعين درجة اي مقدار ارتفاعها ان كانت على خط الزوال ثم انظر فان لم يكن معك
ميل فلا عرض لتلك البلد وذلك الموضع هو وسط الارض فان كان معك ميل فعرض تلك البلد
قدر الميل الذي معك وجهة العرض هي جهة الميل وان كان شماليا فعرضها شمالي وان كان جنوبيا
فعرضها جنوبي وان كانت الشمس عن يمينك وظلك الى جهة الشمال فغاية الشمس جهتها جنوبية
وتلك البلد شمالية وان كانت عن يسارك وظلك الى الجنوب فجهتها شمالية والبلد جنوبية
فان لم يكن معك ميل فتمام الغاية الى تسعين هو عرض ذلك البلد وان كان معك ميل فان
كانت الجهة موافقة لجهة غاية الشمس بان كان الميل جنوبيا وجهة غاية الشمس جنوبية او كان شماليا
وجهة غاية الشمس شمالية فاسقط الاقل من الميل وتمام الغاية من الاكثر منهما فما بقي هو
عرض البلد وان كانت جهة الميل مخالفة لجهة غاية الشمس بان كان الميل جنوبيا وجهة الشمس
شمالية او العكس فاجمع الميل الى تمام الغاية يحصل عرض ذلك البلد والله اعلم **الباب الرابع في معرفة**
اخر بسانية ارتفاع الشمس من الميل وطريق تحصيلها انظر فان لم يكن معك ميل فتمام عرض
بلدك الى تسعين هو الغاية وان كان معك ميل فزده على تمام عرض بلدك ان كان الميل موافقا
للعرض وانقصه من تمام عرضها ان كان مخالفا فالحاصل لغاية الشمس لليوم المفروض والبلد
الذي لا عرض له الغاية فيه تسعون درجة اذا كانت في رؤس الحمل او الميزان وفي سائر ذلك تطرح الميل
من تسعين فما بقي فهو الغاية فهو مخالفة لجهة عرض بلدك فان كان عرض بلدك شماليا
فالغاية جنوبية وان كان عرض بلدك جنوبيا فالغاية شمالية الا في صورة واحدة
وهي اذا وافق الميل عرض البلد في الجهة وجمعت الميل الى تمام عرض البلد فزاد المجتمع على تسعين
فانها شمالية في هذه الحالة فان كان المجتمع تسعين فلا ان الغاية لشمالي ولا جنوبي لانها متسا
رؤس ذلك البلد كما تقدم في البلد الذي قبله وفي البلد الذي لا عرض له جهة الغاية تابعة لجهة الميل

والله اعلم الباب الرابع في معرفة الجيب من القوس والقوس من الجيب اما معرفة الجيب من القوس فطريقه
ان تعد من اول قوس الارتفاع بقدر القوس المطلوب جيبها ثم ادخل في الجيوب المبسوطة
الى الستيني تجد من اعداده المستوية جيب تلك القوس وان وضعت الخيط على قدر الارتفاع
الذي معك من اول قوس الارتفاع وعلمت بالمري على دائرة التجييب التي يوترها الستيني
ونقلت الخيط الى الستيني او الى جيب التمام تجد المري على جيب القوس من اول الستيني او من
او الى جيب التمام وكذا ان وضعت الخيط على قدر الارتفاع من اخر قوس الارتفاع وعلمت بالمري
على الدائرة التي يوترها جيب التمام ونقلت الخيط الى جيب التمام او الى الستيني وجدت المري على
جيب الارتفاع من او الى جيب التمام او من اول الستيني ويعلم ان الجيب لا يزيد على الستين واما معرفة
القوس من الجيب فطريقه ان تعد من مستوى الستيني بقدر الجيب المعطى قوسه وتنزل من نهايته
الى القوس تجد من اعداده المستوية قوس ذلك الجيب وان عددت من اول الستيني بقدر الجيب الذي
معك المعطى قوسه وعلمت ذلك بالمري ثم نقلت الخيط حتى يقع المري على دائرة التجييب الذي
يوترها الستيني فما قطعه الخيط من اول قوس الارتفاع فهو قوس ذلك الجيب او عددت من اول
جيب التمام بقدر الجيب المعطى قوسه وعلمت بالمري ثم نقلت الخيط حتى يقع على دائرة التجييب التي
يوترها جيب التمام فما قطعه الخيط من اخر قوس الارتفاع فهو قوس ذلك الجيب والله اعلم
الباب السابع في معرفة بعد القطر يضع الخيط على الستيني وعد من اول قوس الارتفاع بقدر
عرض البلد وادخل من نهايته في الجيوب المبسوطة الى الستيني تجد من اول جيب عرض ذلك
البلد فعلم عليه بالمري ثم انقل الخيط الى قدر الميل في يومك من اول قوس الارتفاع ثم انظر
الى المري تجد واقعا على بعد القوس من الجيوب المبسوطة لذلك اليوم وهو بعد ما اذا انقص
الميل والله اعلم الباب الثامن في معرفة الاصل الحقيقي ويسمى الاصل المطلق ضع الخيط
على الستيني ثم عد من اول قوس الارتفاع بقدر تمام عرض البلد وادخل من نهايته في الجيوب
المبسوطة الى الستيني تجد من اول جيب تمام العرض فعلم بالمري عليه وانقل الخيط الى قدر ما معك

او عددت من اخر قوس الارتفاع بقدر الميل تجد من نهايته العدد من الستيني الجيب المبسوط ثم
تجد من اعداده المستوية قوس ذلك الجيب

الارتفاع بقدر الميل الى المطلق قوسه
قوس الارتفاع

او عددت من نهاية العدد من قوس الارتفاع
تجد من اعداده المستوية قوس ذلك الجيب

من الميل

من الميل من اخر قوس الارتفاع تجد المري على الاصل الحقيقي من الجيوب المبسوطة لذلك اليوم
وان عدوم الميل فجيب تمام العرض هو الاصل الحقيقي المطلق الباب التاسع في معرفة العرض الفضلة
قوس النهار والليل وقوسيهما ضع الخيط على الستيني وعلم بالمري على الاصل المطلق لليوم المفروض ثم
حرك الخيط حتى يقع المري على جيب بعد القطر لليوم المفروض من الجيوب المبسوطة فما قطعه الخيط من اول قوس
الارتفاع فهو نصف الفضلة لذلك اليوم وتضعف التعديل وما قطعه الخيط من اخر قوس الارتفاع فهو نصف قوس
النهار لليوم المفروض ان كان الميل مخالفا لجهة عرض البلد وان كان موافقا لجهة العرض فهو نصف قوس الليل فزد
نصف الفضلة على الميلين يحصل نصف قوس النهار لذلك اليوم اضعف يحصل قوس النهار كاملا اسقطه
من ثلثمائة وستين يبقى قوس الليل كاملا الباب العاشر في معرفة الاصل المعدل في الدائرة وفضله
اعرف الارتفاع لوقتك المفروض ثم عد من اول قوس الارتفاع بقدر الارتفاع الذي معك وادخل من نهايته
في الجيوب المبسوطة الى الستيني تجد من اول جيب ذلك الارتفاع وزد عليه بعد القطر ان كنت في البروج الشمالية
وانقص الاقل منه ومن جيب الارتفاع من الاكثر منهما ان كنت في البروج الشمالية فما كان من الاصل
المعدل فاحفظه ثم ضع الخيط على الستيني وعد من اول بقدر الاصل المطلق لليوم المفروض وعلم المري
عليه ثم حرك الخيط حتى يقع المري على الاصل المعدل من الجيوب المبسوطة فما قطعه من اخر قوس الارتفاع فهو
فضل الدائرة وهو الباقي للتوسط مركز الشمس على خط الزوال ان كان اخذك الارتفاع قبل الزوال او
الماضي من توسطه الى وقت اخذك الارتفاع ان كان اخذك له بعد الزوال وما قطعه الخيط من اول
قوس الارتفاع زد عليه نصف الفضلة ان كانت في البروج الشمالية وانقصها منه ان كانت في البروج
الجنوبية فما كان فهو الدائر وهو الماضي من شروق مركز الشمس الى وقت اخذك الارتفاع ان كان اخذك
له قبل الزوال والباقي من وقت اخذك الارتفاع الى غروب مركز الشمس ان كان اخذك له بعد الزوال
والمراد بمركز الشمس وطلوعها تنبيهات الاول وان لم يكن بعد القطر كما اذا عدم الميل بان كانت الشمس في رأس الحمل
او الميزان فالاصل المعدل في هذه الحالة هو جيب الارتفاع وكذا البلد الذي لا عرض له يكون جيب
المعدل هو جيب الارتفاع الثاني ان كان بعد القطر لليوم المفروض اكثر من جيب الارتفاع الذي هو [illegible]

الاصل المعلوم وان اردت فضل دائر ذلك الارتفاع ودائره في هذه الصورة ايضا ما قطعه
الخيط من اخر قوس الارتفاع هو فضل الدائر وما قطعه من اوله يزاد عليه نصف الفضلة
في الشمال ويسقط منه في الجنوب يحصل الدائر بل العمل في تحصيل الدائر وفضله في هذه
الصورة ان تزيد ما قطعه الخيط من اول القوس على تسعين يحصل فضل الدائر وتنقصه
من نصف الفضل يبقى الدائر الثالث اذا كان جيب الارتفاع مساويا لبعد القطر فنصف الدائر
تلك الارتفاع تسعون درجة والدائر هو نصف الفضلة في ذلك اليوم الباب الحادي عشر في
معرفة الارتفاع اذا جهل من فضل الدائر المعلوم وطريقه ان تضع الخيط على الستني وتعد من اوله بقدر
الاصل المطلق لليوم المفروض وعلم بالمرئي ثم عد من اخر قوس الارتفاع بقدر فضل الدائر المعلوم عندك و
انقل الخيط اليه ثم انظر ما وقع عليه المرئي من الجيوب المبسوطة من اول الستني فما وجدته منها
فهو الاصل المعول للارتفاع المط المجمع مع بعد القطر لليوم المفروض ان كانت الشمس في البروج
الشمالية وخذ الفضل بينهما ان كانت في البروج الجنوبية فما حصل في الوجه الاول او بقي في الوجه
الثاني فهو الجيب الارتفاع المط فعد من اول الستني بقدر ذلك الجيب وانزل من نهايته في الجيوب المبسوطة
الى قوس الارتفاع تجد من اوله قوس ذلك الجيب وهو الارتفاع المط الذي يعرفه تنبيه الاول اذا
كان فضل الدائر اكثر من تسعين وجهل ارتفاعه واردت استخراجه وضعت الخيط على الستني وعددت
من اول بقدر الاصل المطلق وعلمت بالمرئي عليه ففي هذه الصورة لا يتاتى لك نقل الخيط الى فضل
الدائر الذي معك لكونه اكثر من تسعين ونهاية قوس الارتفاع تسعون درجة فكيفية العمل
في ذلك ان تنقل الخيط بقدر الزائد على تسعين من فضل الدائر الذي معك من اول قوس الارتفاع
فما وقع تحت المرئي من الجيوب المبسوطة اسقطه من بعد القطر الذي معك يبقى جيب الارتفاع المط
فعد بقدر ذلك الجيب من اول الستني كما تقدم وانزل من نهايته الى قوس الارتفاع فما وجدت
من اوله فهو قوس ذلك الجيب وهو الارتفاع المط الثاني اذا كان فضل الدائر تسعين وجهل ارتفاعه
فعد من اول الستني بقدر بعد القطر وانزل من نهايته الى القوس تجد من اوله الارتفاع المط الباب الثاني عشر

في معرفة

في معرفة الظل من الارتفاع ضع الخيط على قدر الارتفاع الذي معك من اول قوس الارتفاع
ثم انزل بقامة الظل المفروض في الربع الجيوب وهو الخط الثاني عشر من كل من الستني وجيب التمام
والغالب كما تقدم بيانه في المقدمة فان اردت الظل المبسوط فعد من اول الستني من جيوب الثاني
عشر وانزل من نهايتها في الجيوب المبسوطة الى الخيط وارجع من تقاطع القامة مع الخيط في
الجيوب المنكوسة الى جيب التمام تجد من اوله الظل المبسوط لذلك الارتفاع ان كان للقامة المفروضة في الربع
وهي اثني عشر وان اردت الظل المنكوس فضع الخيط على قدر الارتفاع من اول القوس ايضا و
بقامة الظل من جيب التمام الى الخيط وارجع من تقاطع القامة مع الخيط في الجيوب المبسوطة
الى الستني تجد من اوله الظل المنكوس لذلك الارتفاع تنبيه فان نزلت بالقامة الى الخيط فلم تقاطعه
فانزل بما تريد من اجزاء القامة بما يمكن تقاطعه مع الخيط كالنصف مثلا او الثلث او الربع
والسدس او نحو ذلك الى ان يتقاطع الجزء المنزل به مع الخيط وارجع من التقاطع في الجيوب المنكوسة
الى جيب التمام تجد من اول جزء الظل الموافق في المخرج بجزء القامة الذي نزلت به فان كنت
نزلت بنصف القامة فالذي وجدته من اول جيب التمام هو نصف الظل المبسوط فزد عليه مثله
يحصل الظل كاملا وان كنت نزلت بثلث القامة فهو ثلث الظل المبسوط فزد عليه مثليه يحصل
الظل كاملا وان نزلت بربعها فهو ربع الظل فزد عليه ثلثه امثاله يحصل الظل كاملا وكذا العمل
في الظل المنكوس اذا نزلت بقامة ولم تقاطع الخيط الباب الثالث عشر في معرفة ارتفاع المجهول
من الظل المعلوم وطريقه ان تنزل بالقامة من الجيوب الموافقة للظل المعلوم فان كان مبسوطا
فانزل بالقامة من الجيوب المبسوطة وانزل بقدر الظل الذي معك من جيب التمام وضع الخيط على
موضع تقاطع القامة والظل فما قطعه الخيط من اول قوس الارتفاع فهو الارتفاع المط الذي
جهلته وهو ارتفاع الشمس لذلك الظل وان كان الظل المعلوم المط ارتفاعه منكوسا فانزل بالقامة
من الجيوب المنكوسة وانزل بقدر الظل المعلوم من الستني وضع الخيط على موضع التقاطع فما قطعه
الخيط من اول قوس الارتفاع فهو ارتفاع ذلك الظل وفائدة هذه [illegible] البار الذي يعرفه في معرفة جزء الارتفاع اول

وقت العصر من الظل المبسوط تنبيه فان نزلت بالقامة ولم تقاطع القامة والظل فانزل من
القامة بما تريد من اجزائها التي يمكن مقاطعتها مع الخيط وانزل من الظل بمثل ذلك الجزء
في الجزء بنصف كل منهما او ثلثه او ربعه او نحو ذلك وضع الخيط على تقاطع الجيبين فما حازه
الخيط من اول قوس الارتفاع فهو الارتفاع المطلوب كاملا **الباب الرابع عشر في معرفة ارتفاع العصر**
والدائرتين بين الظهر والعصر والدائرتين العصر والمغرب اعرف الغاية في موضعك بما تقدم والمخرج
ظلها المبسوط بما تقدم ايضا وذلك بان تعد من اول قوس الارتفاع بقدر الغاية وضع الخيط
عليه ثم انزل من اول الستني بالقامة المفروضة الى ان تقاطع الخيط مع القامة في الجيوب المنكوسة
بجيب التمام تجد من اول ظل الغاية ليومك وزد عليه القامة المفروضة في الربع وهي اثنى عشر
في الغالب كما تقدم يحصل الظل المبسوط لارتفاع الشمس اول وقت العصر فالامر الى ان معك
ظل مبسوط وارتفاع مجهول واستخرجه بما تقدم في الباب الذي قبله وذلك بان تنزل بالقامة
في الجيوب المبسوطة من الستني وبقدر الظل الذي معك في الجيوب المنكوسة من الجيب التمام وضع الخيط على
على موضع تقاطع القامة والظل الذي معك فما قطعه الخيط من اول قوس الارتفاع فهو
الارتفاع المجهول وهو ارتفاع اول وقت العصر بحيث علمت ارتفاع اول وقت العصر فاستخرجه دائره وفصل دائره
بما تقدم في الباب الثاني في معرفة الدائر وفصل فصل دائره هو الدائرتين بين الظهر والعصر وهو المدة
التي من زوال مركز الشمس الى وقت العصر ودائره هو الدائرتين العصر والغروب وهو المدة التي
من اول وقت العصر الى غروب مركز الشمس فاذا زيد على ذلك درجة زمانية فقد غاب جميع قرصها
وحل الافطار للصائم واداء صلاة المغرب تنبيه فان اردت ان تعرف ارتفاع العصر من قوس
الموضوع في ربع المجيب فضع الخيط على قوس الغاية من اول قوس الارتفاع وانزل من تقاطع
الخيط مع قوس العصر في الجيوب المبسوطة الى القوس تجد من اوله ارتفاع العصر **الباب الخامس عشر في معرفة**
مقدار حصة الشفق ومقدار حصة الفجر فطريق معرفة حصة الشفق ان تعد من اول
قوس الارتفاع سبعة عشر درجة واعرف جيبها ثم زد عليه بعد القصر في اليوم المفروض ان كانت

الشمس

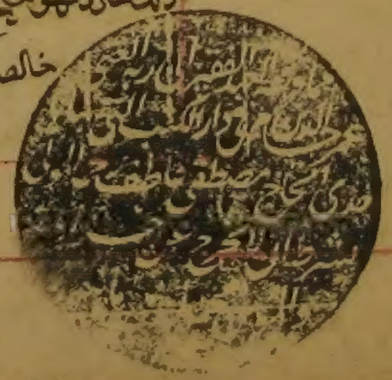
الشمس في البروج الشمالية وانقصه من جيب سبعة عشر ان كانت في البروج الجنوبية فما وجد في الوجه
الاول او بقي في الوجه الثاني وهو الاصل المعدل لحصة الشفق في اليوم المفروض فضع الخيط
على الستني وعد من اوله بقدر الاصل المطلق لليوم المفروض وعلم عليه بالمري ثم انقل
الخيط حتى يقع المري على الاصل المعدل من الجيوب المبسوطة فما قطعه الخيط من اول قوس
الارتفاع زد عليه نصف الفضلة في الجنوب وخذ الفضل بينهما في الشمال فما حصل او بقي فهو مقدار
حصة الشفق وهي المدة التي من غروب مركز الشمس الى وقت العشاء وان فعلت جميع ما ذكر
بجيب تسعة عشر حصل مقدار حصة الفجر وهي المدة التي من طلوع الفجر الصادق الى
طلوع مركز الشمس **الباب السادس عشر في معرفة مطالع الفلكية ومطالع الشروق والغروب** وتسمى المطالع
البلدية ومعرفة مطالع الوقت ضع الخيط على الستني وعد بقدر ما معك في الجيوب المبسوطة
الى الستني تجد من اول جيبه فعلم بالمري عليه ثم اعرف درجة الشمس في اليوم المفروض وخذ
ما بعدها الى اخر قوس الارتفاع وعد بقدره من اول قوس الارتفاع واعرف جيبه ثم حرك
الخيط حتى يقع المري على ذلك الجيب فما قطعه الخيط من اول قوس الارتفاع فهو المطالع الفلكية
ان كانت الشمس في ثلثة الجدي وان كانت في ثلثة الحمل فانقصه من مائة وثمانين وزد عليها
في ثلثة السرطان والقي من الدور في ثلثة الميزان فما كان فهو المطالع الفلكية لليوم المفروض
انقص منها نصف قوس النهار يحصل مطالع الشروق او زد عليه نصف قوس النهار على
المطالع الفلكية يحصل مطالع الغروب وان زدت الماضي من طلوع الشمس الى الوقت الذي انت
فيه من النهار على مطالع الشروق او الماضي من غروب الشمس الى الوقت الذي انت فيه من
الليل على مطالع الغروب يحصل مطالع الوقت والعمل بما في هذا الباب تظهر ثمرته في الباب
الذي بعده **الباب السابع عشر في معرفة العمل بالكواكب** وهي على وجهين احدهما من قبل المطالع
المذكورة في الباب الذي قبله عند توسط والثاني من قبل طلوعه كما في الشمس فطريق العمل
بالمطالع ان تعرف مطالع الكوكب الذي تريد العمل به من الجداول الصحيحة المثبتة فيها

ذلك فاذا توسط ليلا فالق مطالع الغروب في اليوم المفروض عن مطالع الكوكب فالباقي من
الماضي من الليل توسط وان القيت مطالعه من مطالع شروق اليوم الذي بعد يومك
حصل الباقي من الليل عند توسط فلو كان الباقي عند توسط مساويا لحصة الفجر
لليوم المفروض كان توسط عند طلوع الفجر وان كان اكثر منها فاسقط منه حصة الفجر
فالباقي هو الفاضل لطلوع الفجر وان كان الباقي عند توسط اقل من حصة الفجر كان توسط
بعد طلوع الفجر بقدر ما نقص الباقي عن حصة الفجر ولو ساوت مطالع الكوكب مطالع
الشروق توسط الكوكب الشروق وهو وقت انقضاء الليل الفلكي قاعدة جامعة
لاعمال المطالع في هذا الباب والذي قبله وهو انك اذا اردت طرح عدد من عدد اخر وكان
المطروح منه لا يحتمل الطرح لقلته او كان مساويا له فزد عليه دورا وهو ثلثمائة وستون
ثم اطرح من الحاصل فالباقي هو المط ومتى اجتمعت عددا مع عدد اخر فزاد المجتمع على
ثلثمائة وستين والزايد هو المط وطريق العمل به من قبل طلوعه وغروبه ان تفرق
بعد الكوكب الذي تريد العمل به من الجداول الصحيحة هل هو شمالي او جنوبي واقسم بعده
مقام ميل الشمس الان ميل الشمس يزيد وينقص ويتغير جهته من الشمال والجنوب وميل الكوكب
المستي بعد الكوكب لا ينقص ولا يزيد ولا يتغير جهته فاذا عرفت بعده كم درجة وهل هو
شمالي او جنوبي واتمه مقام ميل الشمس فما خرج به غاية ارتفاعه وقوس نهاره وقوس
ليله ونصف قوسيهما وارتفاعه اي وقت اردت من الليل ودايره ارتفاعه وفضل
دايره كما استخرج ذلك حسبه للشمس من جهة ميلها فان كان بعده شماليا فزده على تمام عرض
البلد وان كان جنوبيا فانقص منه فما حصل في الوجه الاول او بقي في الثاني فهو غاية ارتفاعه
عند توسط على خط وسط السمائي في الليل المفروض فان جمعت بعده الشمالي الى تمام عرض
بلدك وزاد المجتمع على تسعين فاسقط الزايد على تسعين من تسعين فالباقي هو
غاية ارتفاعه وجهته غاية جنوبية ان كان بعده جنوبيا او كان بعده شماليا

وجمعت

وجمعت بعده الى تمام العرض وكان المجموع اقل من تسعين وان كان المجتمع تسعين فالكوكب
مسامت لرؤس اهل ذلك البلد عند توسطه وغايته ح لا ينسب شمال ولا جنوب
وان وضعت الخيط على الستي وعلمت بالمري على جيب عرض البلد ونقلت الخيط الى قدر بعد
الكوكب من اول قوس الارتفاع وجردت المري على بعد القطر من الجيب المبسوط وان وضعت
الخيط على الستي وعلمت بالمري على جيب تمام عرض البلد ونقلت الخيط الى قدر بعد الكوكب
من اخر قوس الارتفاع وجردت المري على الاصل المطلق الذي حصلت له وحركت الخيط حتى
وقع المري على بعد قطره الذي حصلته فما حاذاه من اول قوس الارتفاع فهو نصف فضلته
وما حاذاه من اخر قوس الارتفاع فهو نصف قوس نهاره ان كان بعده جنوبيا وان كان
شماليا فهو نصف قوس ليله فزد نصف فضلته على الاصل المطلق وعلى تسعين يحصل نصف قوس نهاره اضعف
كلا من نصف قوس نهاره ونصف قوس ليله وان وضعت يحصل قوس نهاره كاملا وقوس ليله
ونصف قوس نهاره هي المدة التي بين طلوعه وتوسطه وتوسطه وغروبه على خط الزوال او بين توسطه
وغروبه وقوس نهاره هي المدة التي بين طلوعه وغروبه وقوس ليله هي المدة
التي بين مغيبه وطلوعه ونصفها هو نصف قوس ليله تنبيه اذا استخرجت غاية ارتفاع
الكوكب وبعد قطره واصله الحقيقي ونصف فضلته ونصف قوس نهاره ونصف ليله و
وقوسيهما في بلدك وان ذلك لا يتغير بزيادة ولا نقصان بخلاف الشمس فان ذلك يتغير
فيها بزيادة ونقصان كما تقدم بيانه فاذا استخرجت جميع ما تقدم واردت معرفة
الماضي والباقي من الليل من قبل ارتفاعه في وقت ما فخذ ارتفاعه بالربع كما تقدم
في الباب الاول في معرفة اخذ الارتفاع وعد من اول قوس الارتفاع بقدره وادخل
به نهايته في الجيب المبسوط الى الستي يحصل جيب ارتفاعه زد عليه بعد القطر الذي حصلت
ان كان بعد الكوكب جنوبيا وخذ الفضل ان كان بعده شماليا يحصل اصل معدله فضع الخيط
على الستي وعلم بالمري على الاصل المطلق الذي استخرجته له ثم انقل الخيط حتى يقع المري على

اصل معدله من الجيوب المبسوطة فما حازه الخيط من اخر قوس الارتفاع فهو فضل
الدائر لذلك الكوكب وهو الباقي لتوسطه ان كان الارتفاع الذي معه شرقيا والماضي
من توسطه ان كان غربيا وما حازه الخيط من اول قوس الارتفاع رد عليه نصف
الفضلة التي جعلتها الاولى كان الكوكب شماليا وانقصها منه ان كان جنوبيا
فالحاصل في الوجه الاول او بقي في الوجه الثاني فهو الدائر وهو الماضي من طلوعه
الى وقت اخذ الارتفاع ان كان الارتفاع شرقيا والباقي لغروبه ان كان الارتفاع غربيا
تنبيه اذا زاد بعد الكوكب على تمام عرض بلدك فان كان بعده شماليا فالكوكب ابدي الظهور
بذلك البلد لا يغيب ابدا وان كان جنوبيا فهو ابدي الخفاء لا يظهر فيه ابدا وان كان
بعده مساويا لتمام عرض البلد فان كان شماليا فنصفه يغيب تحت دائرة الافق
على نقطة الشمال من ذلك البلد ثم يأخذ في طلوعه وان كان جنوبيا فيظهر نصفه على
نقطة الجنوب من ذلك البلد ثم يأخذ في الغروب خاتمة في اختيار صحة رسم
الربع ولذلك طرق منها ان تضع خيط الربع على نصف درجة قوس الارتفاع وهو
خمسة واربعون فان قطر ما وقع تحته من البيوت فهو صحيح ومعنى قطرها بانكان
واقعا على زوايات منها ان تمد الخيط اول قوس الارتفاع الى اخره فان قطر جميع
ما وقع تحته من البيوت فهو صحيح منها ان تنزل من الستني في الجيوب المبسوطة بما يريد
من عدد اجزائه وتنزل من جيوب التمام في الجيوب المنكوسة بمثل ذلك العدد فان قطع
احدهما من اول قوس الارتفاع مثل ما قطع الاخر فهو صحيح منها ان تضع الخيط على
الستني وتعلم بالمري على ما تريد من اعداده ثم تنقل الخيط الى جيب التمام فان قطع المري منه مثل
ذلك العدد فهو صحيح والله سبحانه وتعالى اعلم وهذا اخر ما اردت اختصاره جعله الله
خالصا لوجهه الكريم ونفع به بجاه نبيه العظيم
وصلى الله على سيدنا محمد واله وصحبه اجمعين



سنة
عم ١٠٩